

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Année 1930

THESE

POUR LE

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(MENTION MEDECINE)

par

Basile GAVRILOFF

Né le 16 Janvier 1895 à Gabrovo (Bulgarie)

**LA LUTTE ANTI PALUDÉENNE
EN BULGARIE ET SON ORGANISATION**

Président : M. BRUMPT, Professeur

LIBRAIRIE MEDICALE ET SCIENTIFIQUE

MARCEL VIGNÉ

13, Rue de l'Ecole-de-Médecine, 13

PARIS

1930

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Année 1930

THESE

N°

POUR LE

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(MENTION MEDECINE)

par

Basile GAVRILOFF

Né le 16 Janvier 1895 à Gabrovo (Bulgarie)

LA LUTTE ANTI PALUDÉENNE

EN BULGARIE ET SON ORGANISATION

Président : M. BRUMPT, Professeur

LIBRAIRIE MEDICALE ET SCIENTIFIQUE

MARCEL VIGNÉ

13, Rue de l'Ecole-de-Médecine, 13

PARIS

1930

I. — PROFESSEURS

Anatomie
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale
Physiologie
Physique médicale
Chimie médicale
Bactériologie
Parasitologie et histoire naturelle médicale
Pathologie et thérapeutique générales
Pathologie médicale
Pathologie chirurgicale
Anatomie pathologique
Histologie
Pharmacologie et matière médicale
Thérapeutique
Hygiène et médecine préventive
Médecine légale
Histoire de la médecine et de la chirurgie
Pathologie expérimentale et comparée
Hydrologie thérapeutique et climatologie

Clinique médicale

Hygiène et clinique de la première enfance
Clinique des maladies des enfants
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques
Clinique des maladies du système nerveux
Clinique des maladies infectieuses

Clinique chirurgicale

Clinique ophtalmologique
Clinique urologique

Clinique d'accouchements

Clinique gynécologique
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie
Clinique thérapeutique médicale
Clinique oto-rhino-laryngologique
Clinique thérapeutique chirurgicale
Clinique propédeutique

Professeur sans chaire
Clinique de la tuberculose

MM.
ROUVIERE

CUNÉO
ROGER
STROHL
DESGREZ
LEMIERRE.
BRUMPT
BAUDOUIN.
CLERC.
N...
ROUSSY
CHAMPY.
TIFFENEAU.
LOEPER.
TANON
BALTHAZARD
MÉNÉTRIÉR
RATHERY.
M. VILLARET.

CARNOT.
BEZANÇON
ACHARD
Marcel LABBÉ.
LEREBoullet
NOBÉCOURT

H. CLAUDE
GOUGEROT
GUILLAIN
TEISSIER
DELBET
HARTMANN
LEJARS
GOSSET
TERRIEN
LEGUEU
COUVLLAIRE
BRINDEAU
JEANNIN
J.-L. FAURE
OMBREDANNE
VAQUEZ
SEBILEAU
Pierre DUVAL
SERGENT
MAUCLAIRE.
L. BERNARD.

II. — AGREGES EN EXERCICE

MM.

ALAJOUANINE	Neurologie et psychiatrie.
BIFET	Physiologie.
AUBERTIN	Pathologie médicale.
BENARD (Henri)	Pathologie médicale.
BLANCHETIERE	Chimie biologique.
BROCQ	Pathologie chirurgicale.
BRULÉ	Pathologie médicale.
CADENAT	Pathologie chirurgicale.
CATHALA	Pathologie médicale.
CHABROL	Pathologie médicale.
CHEVALLIER	Pathologie médicale.
DE GAUDART D'ALLAINES...	Pathologie chirurgicale.
DOGNON	Physique.
DONZELOT	Pathologie médicale.
ÉCALLE	Obstétrique.
FEY	Urologie.
GARNIER	Pathologie expérimentale.
GASTINEL	Bactériologie.
GATELLIER	Pathologie chirurgicale.
GIROUD	Histologie.
HARVIER	Pathologie médicale.
HOVELACQUE	Anatomie.
HUTINEL	Pathologie médicale.
JOANNON	Hygiène.
JOYEUX	Parasitologie.
LABBÉ (Henri)	Chimie biologique.
LAROCHE (Guy)	Pathologie médicale.
LEMAITRE	Oto-rhino-laryngologie.
LEROUX	Anatomie pathologique.
LEVEUF	Pathologie chirurgicale.
LEVY-VALENSI	Neuro-psychiatrie.
LIAN	Pathologie médicale.
MERCIER (Fernand)	Pharmacologie.
MILLOT	Histologie.
MONDOR	Pathologie médicale.
MOREAU	Pathologie médicale.
MOULONGUET	Pathologie chirurgicale.
MOURE	Pathologie chirurgicale.
MULON	Histologie.
OBERLING	Anatomie pathologique.
OLIVIER	Anatomie.
PIÉDELIEVRE	Médecine légale.
PORTES	Obstétrique.
QUENU	Pathologie chirurgicale.
RICHET Fils	Physiologie.
.....	Dermatologie et syphiligraphie.
SÉZARY	
VALLERY-RADOT (Pasteur) ..	Pathologie médicale.
VAUDESCAL	Obstétrique.
VELTER	Ophtalmologie.
VERNE	Histologie.
VIGNES	Obstétrique.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.	
BUSQUET.....	Pharmacologie.
GOUGEROT	Pathologie médicale.
GUÉNIOT	Obstétrique.
LEQUEUX.....	Obstétrique.
NEVEU-LEMAIRE.....	Parasitologie.
RETTERER	Histologie.
ZIMMERN.....	Physique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

à titre permanent

MM.	
ALGLAVY	Clinique chirurgicale.
AUVRAY	Clinique chirurgicale.
BASSET	Clinique chirurgicale.
CHEVASSU	Clinique obstétricale.
LAIGNEL-LAVASTINE	Clinique médicale.
LE LORIER	Clinique obstétricale.
LÉVY-SOLAL	Clinique obstétricale.
LÉRI	Clinique médicale.
METZGER	Clinique médicale.
MOCQUOT	Clinique chirurgicale.
PROUST	Clinique chirurgicale.
SCHWARTZ	Clinique chirurgicale.

V. — CHARGES DE COURS

MM.	
MAUCLAIRE, agréé.....	Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY	Stomatologie.
CHAILLEY-BERT	Education physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.
WEILL-HALLE	Puériculture

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leur auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MEMOIRE DE MON PERE

A LA MÉMOIRE DE MA SOEUR

A MA MERE

A MES FRERES

A MA FEMME

A E. CHENIVESSE

*Qu'il veuille bien trouver ici un faible
témoignage de ma reconnaissance pour
m'avoir offert l'occasion de venir avec
lui à Paris et y faire mes études.*

A LA SOCIÉTÉ DES AMIS
DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

*De m'avoir aidé à quatre reprises,
dans les moments les plus difficiles de
ma vie universitaire.*

AU DOCTEUR GUELBERT

*Pour l'amitié qu'il a bien voulu me
témoigner.*

MEIS E AMICIS

A MON PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR BRUMPT

Membre de l'Académie de Médecine

Secrétaire Général de l'Institut de Médecine Coloniale

Directeur de l'Ecole de Malariologie de l'Université
de Paris

*Anc en Professeur de Parasitologie à la Faculté
de Médecine de Sao-Paulo (Brésil)*

En témoignage de très vive reconnaissance pour l'insigne honneur qu'il nous fait, en acceptant la présidence de cette thèse et en gage de reconnaissance, pour l'enseignement que nous avons reçu de lui.

A MES MAITRES DE LA FACULTE
DE MEDECINE DE PARIS

A MES MAITRES DE L'HOPITAL

STAGES

LE REGRETTÉ PROFESSEUR WIDAL
MONSIEUR LE PROFESSEUR A. GOSSET
MONSIEUR LE PROFESSEUR LEGUEU
MONSIEUR LE PROFESSEUR VAQUES
MONSIEUR LE PROFESSEUR FREDET
MONSIEUR LE PROFESSEUR MARCEL LABBÉ
MONSIEUR LE PROFESSEUR SEBILEAU
MONSIEUR LE PROFESSEUR H. CLAUDE
MONSIEUR LE PROFESSEUR TERRIEN
MONSIEUR LE PROFESSEUR MARFAN
MONSIEUR LE PROFESSEUR TEISSIER
MONSIEUR LE PROFESSEUR GUILLAIN
MONSIEUR LE PROFESSEUR P. RAVAUT
MONSIEUR LE PROFESSEUR LEVI SOLAL

INTRODUCTION

Ce travail a pour but de montrer les bons résultats de la lutte anti-paludique dans un pays tel que la Bulgarie, où, il y a quelque quarante ans (1888), le mot « paludisme » était prononcé « officiellement » pour la première fois.

Nous nous bornerons, au début, à rappeler quelques généralités sur le paludisme et quelques notions sur la situation géographique et climatique de la Bulgarie. Ensuite, nous énumérerons les espèces d'anophèles, propagateurs du paludisme ; l'épidémiologie paludique de la Bulgarie ; l'organisation générale contre le paludisme ; la méthode que cette organisation a employée et emploie ; la méthode spéciale du secteur de Bourgas, la plus pratique, la plus moderne et la mieux appropriée aux conditions locales ; la lutte elle-même, c'est-à-dire la lutte prophylactique contre les moustiques et leurs larves ; la prophylaxie préventive et curative pour la population ; les difficultés dans cette lutte, les résultats, etc...

C'est pour nous un agréable devoir de remercier ici très vivement M. le Docteur K. Markoff, inspecteur principal du paludisme en Bulgarie, qui a eu la bonté

de nous envoyer la plus grande partie des matériaux qui composent notre thèse, et M. le colonel Léon Lamouche, Consul général de Bulgarie, qui a bien voulu corriger notre texte.

GENERALITES SUR LE PALUDISME

De tout temps, les idées populaires ont attribué aux moustiques un rôle néfaste dans la propagation des maladies. Dans ces dernières années, la Science a légitimé ces idées et a prouvé que les moustiques peuvent transmettre quatre maladies : la Fièvre Jaune, la Dengue, la Filariose et le Paludisme.

La transmission du paludisme ne se fait que par une sous-famille de moustiques : les *Anophelidæ*, avec les espèces : *Anopheles bifurcatus*, *A. maculipennis*, *A. superpictus*, *A. pseudopictus*, *A. algeriensis*, *A. punctipennis*, *A. crucians*, *A. maculatus*, *A. nigripes*, etc.

La transmission du paludisme se fait par les protozoaires du paludisme, qui, de leur côté, présentent deux cycles évolutifs : asexué et sexué.

Le cycle asexué, ou schizogonique, se développe dans le sang de l'homme. Le cycle sexué, ou sporogonique, a lieu dans le corps du moustique. Donc l'hôte définitif du paludisme est le moustique.

Comme la médecine actuelle s'efforce plutôt de préserver les malades que de les traiter, le rôle essentiel du malariologue consiste à faire plutôt une prophylaxie préventive que le traitement curatif.

I. — *Prophylaxie préventive*

Dans la prophylaxie préventive, le malarialogue emploie : 1° prophylaxie contre les moustiques ; 2° prophylaxie contre les larves, et 3° prophylaxie de la population.

1° *Prophylaxie contre les moustiques.* — Les moustiques sont détruits dans l'habitation par différents procédés : par capture au filet, trous, pièges, etc..., par sulfuration tous les quinze jours ; par le gaz Clayton, qui est très efficace et n'abîme ni les vêtements, ni les provisions, de plus que les moustiques ne reviennent pas dans les lieux fumigués (Loir) ; par la formule suivante :

Cyanure de potassium	50 gr.
Acide sulfurique	75 gr.
Eau	100 cc.

Avant de mettre en contact ces trois corps, il est nécessaire de se retirer de l'habitation et de la bien fermer, pour éviter de la sorte toute menace d'empoisonnement et la sortie de l'acide à l'extérieur. Au bout de dix minutes, on peut être certain que tous les moustiques qui se trouvaient dans la pièce sont morts.

Par pulvérisation avec le Fly-Tox, c'est un procédé très pratique qui donne des résultats très satisfaisant. La coutume dans certains pays de blanchir les murs et les plafonds des chambres à la chaux (CaO) est excellente. Les pièces sont ainsi désinfectées et les moustiques, préférant les couleurs sombres, n'y restent pas.

La stabulation du bétail dans des étables à faible hauteur, relativement obscures, à accès faciles, abrités contre les vents, etc., attire un grand nombre de moustiques, de sorte qu'ils diminuent dans les habitations humaines.

2^o *Prophylaxie contre les larves.* — Dans la prophylaxie contre les larves, on a recours à l'assèchement et au drainage des marais, approfondissement des lits des rivières, régularisation de leurs courbes ; reboisement des montagnes ; colmatage naturel, qui est le limon des ruisseaux, pour éviter les inondations et la formation de marais, mares, marelles, flaques, laques, vasques, etc., propices aux larves des anophèles ; colmatage artificiel pour les marais, qui se fait par adduction de boue obtenue en délayant de la terre meuble dans de l'eau, et projetée par de puissantes pompes ; comblement des petites mares par les ordures, etc., par l'assurance de l'écoulement parfait des eaux pluviales, ménagères, etc. ; par la pétrolisation, qui est très satisfaisante, mais très onéreuse ; par le vert de Schwin-fürth (acétoarséniate de cuivre), et surtout de vert de Paris (arsénite de cuivre), qui sont très économiques, très pratiques à manier, et facilement transportables.

On peut employer encore le trisulfure d'arsenic (orpiment), l'arséniate ferreux, le pentasulfure d'arsenic (réalgar), le fluorure de calcium, le trioxyméthylène ou formalin, le stoxal, qui est le trioxyméthylène mélangé d'une poudre aliment flottante, etc...

Pour l'épandage des poudres, on se sert de sou-

freuses ordinaires à vignes, et, pour les grandes étendues, de l'aéroplane volant à une hauteur de 3 mètres.

On a remarqué que beaucoup de poissons sont des auxiliaires précieux contre les larves des moustiques. On peut citer à cet effet : les *Tanches*, les *Carpes*, le *Cyprin doré* (*Carasius auratus* Linné), la *Perche malgache* (*Paratilasia pellens blecker*) ; le *Pseudo-goujon malgache* (*Elcutris legendrei pollegrin*) ; la *Carpe miroir* (*Cyprinus carpio var-specularis*) ; *Alburnus* ; *Rhodens amarus* ; *Scalins cephalus* ; *Scardinus erythro phallus* ; *Gobius fluvialis* ; les espèces ichtyoliques : *Clarias lazera g. et v.* ; *Schibbemystus linné* ; et *Tilapia nilotica linné*, qui peuvent être acclimatées. Mais c'est surtout la *Gambusia affinis* qui semble avoir donné les meilleurs résultats par sa facile acclimatation et sa fécondité extrême. Parmi les autres ennemis des larves de moustiques, nous citerons : les larves de *Libellules*, des *Coléoptères*, les *tétards de Grenouilles*, les *Punaises d'eau* ; quelques espèces du groupe des *Hémiptères* : *Nepes*, *Ranatres*, *Galgules*, etc.

Les *Lentilles d'eau*, quand elle couvrent entièrement la surface des marais, font disparaître les larves des moustiques. Comme les lentilles d'eau ne se développent que dans les eaux chargées de matières organiques, il suffit de jeter dans les mares où l'eau est claire un peu de bouse de vache et de crottin de cheval, puis de les ensemençer avec quelques lentilles qui se multiplieront en abondance.

Il faut également mettre des toiles métalliques sur

les citernes et les puits, pour empêcher les moustiques d'y pondre leurs œufs.

3° *Prophylaxie de la population.* — Pour préserver la population des piqûres, on lui conseille les moustiquaires, qui donnent de bons résultats, à condition d'être bien employées. Les masques pour le visage sont assez incommodes, mais toujours utiles si on est obligé de sortir le soir.

L'emploi de gants *imbibés très légèrement* d'une solution quelconque, *difficilement évaporable*, conseillé par le Professeur Consouloff, est très pratique et donne de très bons résultats.

La prophylaxie quininique est bonne mais onéreuse. En tous cas, la quinine préventive ne préserve par l'individu du paludisme, mais si l'infection se déclare malgré la quininisation, elle ne revêt jamais le caractère pernicieux.

II. — TRAITEMENT CURATIF DU PALUDISME

Le traitement curatif du paludisme consiste à déparasiter le malade.

La déparasitation se fait par la quinine et ses dérivés.

La quinine agit mieux sur les parasites jeunes, qui sont attaqués au fur et à mesure de leur mise en liberté, à condition, bien entendu, d'avoir une quantité suffisante de quinine dans le sang. Quel est donc le sort de la quinine dans l'organisme?

Le caractère le plus frappant dans l'action de la

quinine est l'avidité avec laquelle les globules rouges l'absorbent. On admet actuellement qu'une grande partie de la quinine, à peine rentrée dans le sang, s'attache aux globules rouges, qui la rendent aux tissus après un court délai. Ce sont le foie, les poumons, les glandes surrénales et les autres tissus qui enlèvent l'alcaloïde. La quinine, dans le sang, se répartit dans le plasma et les globules rouges. Ses concentrations tardives correspondraient, d'après Kond et Bloch, G. Halberkam et Skaghi, à peu près à la formule : $Ce : Cp = 4 : 1$.

Dans la couche superficielle de l'érythrocyte, la concentration serait encore plus forte, parce que la quinine n'est vraisemblablement fixée que sur sa surface (King et Seton). Mais la durée de cette concentration relativement forte n'est que très courte. Après un délai de quelques minutes, on ne retrouve plus dans le sang qu'une petite partie de la quinine introduite.

Le reste est fixé par les tissus qui arrachent l'alcaloïde avec une grande avidité. La quantité de quinine absorbée diminuera graduellement du fait de la destruction de l'alcaloïde (surtout par le foie) et de son élimination par les reins. Un équilibre dynamique s'établit et, à mesure que la destruction et l'élimination de la quinine réduisent sa concentration dans le sang, des quantités correspondantes passent des tissus dans le sang pour suivre à leur tour le même sort.

La concentration qui pourrait avoir une valeur thérapeutique ne dure, après injection intra-veineuse, que près de deux heures ; après l'ingestion, près de huit heures.

Pour réaliser une action thérapeutique constante de la quinine, on doit l'introduire : 1° par la bouche, par petites doses à intervalles courts ; 2° en injections hypodermiques ou intramusculaires, sous forme de sels peu solubles, afin d'avoir un apport ininterrompu de quinine dans le sang. La concentration efficace de la quinine doit être maintenue pendant au moins 48 heures dans la tierce, et 72 heures dans la quarte. Répéter la cure dans six jours pour la tierce et dans neuf pour la quarte.

Le purgatif doit indispensablement précéder chaque cure. Liquide acidulé après la prise. Pour les prises par la bouche, on peut les faire toutes les trois ou quatre heures, en évitant les comprimés, qui traversent souvent le tube digestif sans se dissoudre. Pour les injections hypodermiques, on peut les faire toutes les sept heures.

Très souvent, il arrive que le traitement quinique même prolongé ne peut pas déparasiter le malade.

Le fait s'explique par l'apport journalier et incessant de parasites par les moustiques.

Comme dérivés de la quinine, employés dans un but prophylactique et curatif, nous citerons :

Pasmoquine. — Efficace sur les schizontes et les gamettes de la forme quarte, et sur les gamettes de la forme tropicale ; sans action sur les schizontes de la forme tropicale. N'est pas hémolysant.

Quinidine. — Plus active contre le *plasmodium vivax*.

Quinetum. — Quinine, 15 % ; Cinchonidine, 35 % ; Cinchonin, 25 % ; Quinidine, 5 % ; Quinoïdin, 20 %.

Stovarsol. — Efficace contre le *plasm. vivax* ; sans action contre le *plasm. falciparum* et le *plamodium malariae*.

Stovarsolate de quinine, en comprimés.

Quergémol. — Très bon comme moyen prophylactique et contre l'anémie palustre.

Quinothorium. — En injections, qui sont bien supportées.

Hamabæol. — En injections sous-cutanées ou intramusculaires. C'est une heureuse association de quinine et d'arsenic, qui guérit le paludisme et remonte également l'organisme.

Lutte antipaludique

Pour que la lutte anti-paludique donne de très bons résultats, il faut combattre l'ignorance et l'indifférence de la population par des films, conférences, par la presse, etc. La propagande scolaire donnera les meilleurs résultats.

Pour augmenter la résistance de l'organisme des enfants, on a créé en Italie des colonies spéciales pour les enfants paludiques, où ils passent de trois à six mois et même davantage si leur état de santé le réclame. C'est une bonne œuvre, qui mérite d'être imitée par tous les pays paludiques.

Le parasite du paludisme se trouve dans l'organisme humain toujours en équilibre instable. La résis-

tance individuelle baisse-t-elle, il se multiplie ; si, au contraire, elle augmente, on le voit disparaître. « La guérison du paludisme est dans la marmite », dit un proverbe toscan.

Le gouvernement, qui étend méthodiquement les espaces cultivés dans les pays paludiques, veille à l'alimentation de la population et à l'accroissement de la fortune publique, joue dans la lutte anti-paludique un rôle presque égal à celui du médecin.

QUELQUES NOTIONS SUR LA SITUATION GEOGRAPHIQUE ET CLIMATIQUE DE LA BULGARIE

La Bulgarie se trouve dans la zone tempérée entre les 41° et 42° latitude Nord et 22° 1/2 et 28° longitude Est du méridien de Greenwich. Son climat est caractérisé : par des hivers pluvieux, quelquefois neigeux et des étés secs et chauds, au moins pour la Bulgarie du Sud, qui est en contact immédiat avec la région méditerranéenne. Quant à la Bulgarie du Nord, son climat est caractérisé par des hivers plutôt neigeux et froids et des étés plutôt secs et chauds.

Dans ces conditions, la Bulgarie est rangée dans les pays paludiques. Et en effet la propagation du paludisme aussi bien endémique qu'épidémique est étroitement liée aux conditions climatiques et météorologiques d'un pays.

Si on compare la température des pays tempérés qui se trouvent dans la zone comprise entre les 41° et 44° latitude nord et celle de la Bulgarie, on verra que celle-ci a une amplitude annuelle de 5° à 6° plus élevée, c'est-à-dire que le climat de la Bulgarie est plus froid que le climat tempéré des pays compris entre les 41° et 44° de latitude nord.

Si on la compare au pays à climat continental, de la même zone, on verra que l'amplitude annuelle de la température en Bulgarie sera de 5° plus petite que celle des parties continentales dans la même latitude. Donc le climat de la Bulgarie est continentalo-tempéré.

Si nous examinons la température annuelle aux différentes altitudes nous remarquerons qu'elle s'abaisse au fur et à mesure que l'altitude augmente, en moyenne de 1,2° pour chaque 100 mètres.

L'influence de l'Océan Atlantique et des mers Adriatique et Méditerranéenne adoucit un peu la température et rend le climat plus tempéré. La mer Méditerranée influe beaucoup sur le climat par les vents qui remontent les vallées de la Maritza et de la Strouma jusqu'aux villes de Doupnitza et de Harmanly.

La Mer Noire étant une mer continentale, n'influence qu'une bande de terre très restreinte.

Une influence très importante pour le climat de la Bulgarie est celle des chaînes de montagnes. Au point de vue de l'influence de la mer Noire et les chaînes de montagnes, la Bulgarie peut être partagée en quatre parties climatiques :

1° La partie proche de la Mer Noire caractérisée par un printemps long et tiède et un automne long et chaud (Varna, Bourgas, Aïtos, Kara-Bounar) ;

2° La plaine basse de la Bulgarie du sud (Thrace) où se trouve la vallée de la Maritza, entre les Balkans et Rodops, qui est caractérisée par un printemps tiède, un été très chaud, un automne plutôt chaud que tem-

péré et un hiver plutôt tiède que froid (Plodiv, Iambol, Tatar-Pazardjik, Harmanly) ;

3° La partie haute de la Bulgarie de Sud-Ouest, entre les chaînes de l'Ihtiman, Sredna-Gora et les chaînes de la frontière Yougoslave. Son climat est caractérisé par une amplitude annuelle assez grande à cause de l'été qui est très chaud et l'hiver froid (Sofia, Kustendil, Gorna-Djoumaïa) ;

4° La plaine du Danube, caractérisée par un printemps et un automne courts, un été long mais tiède au début et à la fin et très chaud au milieu, un hiver très froid. L'amplitude annuelle est la plus grande dans cette région qui est ouverte aux vents froids du nord (Vidin, Lom, Sistov, Roussé).

Le plus grand froid en hiver se ressent sur les pentes nord et hautes des montagnes, par exemple à Gabrovo (Bulgarie du Nord) ; la chaleur la plus forte en été, dans les parties centrales des plaines du Danube et la Thrace, par exemple à Tatar-Pazardjik.

L'humidité relative est plus grande pendant l'hiver.

Pour toute la Bulgarie on a en moyenne 640 litres par mètre carré de météores liquides.

On peut dire que les météores liquides sont plus abondants sur les montagnes et proportionnels avec l'altitude. Ils sont moins abondants dans les parties centrales des plaines du Danube, de Thrace et près de la Mer Noire.

Les météores liquides se partagent par saison

ainsi : Hiver, 20 % ; Printemps, 34 % ; Été, 24 % ; Automne, 22 %. Comme on le voit le maximum se présente au printemps, ensuite vient l'été, l'automne et l'hiver, mais à vrai dire, en Bulgarie, il n'y a pas de saisons pluvieuses. Il tombe de la pluie pendant toute l'année.

L'épaisse couche de neige qui se forme pendant l'hiver ne se conserve pas jusqu'à l'été souvent même sur les montagnes les plus hautes, sauf pendant les années très froides.

On peut dire qu'en règle générale, en dehors des montagnes les plus hautes, la neige reste plus longtemps dans la plaine du Danube.

Le ciel est recouvert de nuages plus longtemps pendant l'hiver.

On compte pendant l'année en moyenne, en 2.145 heures ensoleillées, dont 1.434 pour les quatre mois de mai, juin, juillet et août, et rien que 711 heures pour les 8 autres mois de l'année.

La rosée se forme presque tous les matins pendant l'été quand le temps est calme, sauf pendant les étés très secs.

La gelée blanche se voit aussi presque tous les matins pendant l'automne et hiver, exclusivement quand il y a du brouillard.

Le brouillard tombe en automne et en hiver. Il est particulièrement fréquent et reste fort longtemps dans les vallées et les plaines encastrées.

Près du Danube tombe un brouillard très froid.

Nous allons nous arrêter un peu plus longtemps

sur la température et les météores liquides parce qu'ils sont les facteurs les plus importants au point de vue de la propagation du paludisme. Et, en effet, pour le développement des plasmodium dans le corps des moustiques il est nécessaire que la température soit au moins de 9° et maximum de 35°. La meilleure température paraît être entre 24° et 30°.

L'année 1922 se caractérise par un hiver froid : dans la plaine du Danube, près de la Mer Noire et dans la vallée de la Maritza ; assez chaud dans la vallée de la Strouma ; l'été un peu plus chaud que le normal ; le printemps normal et l'automne froid et très froid à côté du Danube et de la Mer Noire.

Les météores liquides pendant le printemps et l'hiver ont été normaux, l'été assez sec et l'automne assez pluvieux.

Dans ces conditions, l'année 1922 doit être considérée comme défavorable au développement des moustiques.

Les moustiques sont sortis de leurs cachettes hivernales au mois d'avril et même, par endroits, au mois de mai.

Pendant la saison on n'a signalé que deux générations de moustiques et dans quelques secteurs (1) seulement, il y en a eu une troisième. La première génération a éclos vers le milieu du mois de juin ; la deuxième au début du mois d'août.

(1) Un secteur est composé de 30-500 villages voisins déclarés paludiques.

L'été ayant été très chaud, tous les marais, les mares, etc., ont séché et la troisième génération de larves a péri. L'automne étant froid, les moustiques n'ont pas eu la possibilité de pondre.

L'année 1923 se caractérise par un hiver et un printemps assez chauds et chauds, un été un peu plus froid que le normal et un automne chaud.

Les météores liquides pendant l'hiver ont été normaux, le printemps assez sec et même sec, l'été et l'automne ont été secs, sauf le mois de juillet, qui a été assez pluvieux.

Grâce à la longue sécheresse les moustiques se sont développés en nombre limité. Dans quelques secteurs comme Iambol, on n'a eu qu'une seule génération. Dans le secteur de Gorna-Djoumaïa, les pluies torrentielles ont emporté la première et la deuxième générations de larves.

L'année 1924 se caractérise par un hiver froid et très froid ; un printemps chaud et très chaud ; un été normal ; un automne froid et très froid.

L'hiver a été très sec, le printemps normal, l'été un peu plus sec que le normal, l'automne normal, sauf dans la partie haute de la Bulgarie de Sud-Ouest, qui a été pluvieuse.

Dans ces conditions météorologiques, l'année a été défavorable pour le développement des moustiques. Ainsi dans le secteur d'Aïtos, les moustiques hivernants ont paru au mois de mai et les premières larves en juin. Le secteur de Varna a eu deux générations de larves, le printemps étant froid, la première généra-

tion a été retardée : aussi l'automne a été froid et n'a pas permis l'éclosion de la troisième génération.

Dans le secteur de Bourgas, beaucoup de moustiques. Dans les secteurs de Plovdiv et Tatar-Pazardjik, il y a eu peu de moustiques, sauf au début de l'automne. Il y a eu trois générations. Dans le secteur de Vidin, beaucoup de moustiques. Le printemps étant chaud, les moustiques ont paru au mois de mars. A la fin de mars furent pondus les premiers œufs et vers le 20 mai les premières larves, en juin la deuxième génération.

Dans le secteur de Lom, l'apparition des moustiques hivernants s'est produite vers le milieu d'avril et la première génération de larves fin juin.

Dans le secteur de Sistov, l'hiver a été très long : la plupart des vieux moustiques étaient morts ; l'été a été très sec. Il y a eu très peu de moustiques.

L'année 1925 est caractérisée par un hiver très chaud ; un printemps normal ; un été normal et chaud au mois d'août et septembre, automne très chaud.

L'hiver a été sec et très sec ; le printemps, l'été et l'automne normaux, sauf le mois de mai qui a été très pluvieux. Pendant l'été, les vents étaient très froids et souvent d'une violence extrême. Ces ouragans ont séché tous les marais et dans ces conditions l'année 1925 était défavorable pour les moustiques.

L'année 1926 se caractérise par un hiver chaud et pluvieux ; un automne très sec, très chaud et prolongé, un printemps normal, par endroits chaud et sec, sauf quelques secteurs pluvieux ; un été très pluvieux. Ainsi

toutes les rivières ont débordé et ont inondé de grands espaces. L'année 1926 a été remarquable par ces inondations. Comme le Danube était grossi démesurément, toute la plaine du Danube représentait pendant plus de trois mois une mer immense.

La zone de la Mer Noire, par les pluies printanières, était de son côté inondée et toutes les basses plaines étaient sous l'eau. Mais pendant l'été qui était chaud, les plaines ont vite séché.

Pendant l'année, il y a eu partout trois générations et quelques secteurs en ont eu quatre.

Comme on le voit aisément, l'année 1926 a été très favorable pour le développement des moustiques et le paludisme était tellement développé, que dans quelques secteurs il se montra sous forme épidémique.

L'année 1927 se caractérise par un hiver très chaud en janvier et très froid en février ; un printemps chaud au mois de mars et tièdes les autres mois. Les premiers œufs ont été pondus à la fin d'avril. L'été a été très chaud ainsi que l'automne ; le printemps était sec, l'été très sec, surtout le mois de juillet, l'automne était sec au début et normal en général. Donc l'année 1927 était défavorable pour le développement des moustiques par sa sécheresse prolongée.

L'année 1928 se caractérise par un hiver froid et assez sec ; un printemps froid, sauf le mois d'avril et très pluvieux surtout en avril et mai. Un été très chaud et très sec, un automne au début très chaud et très sec, au milieu froid et à la fin chaud et un peu pluvieux. Dans ces conditions, l'année 1928 était défavorable pour

le développement des moustiques. Et en effet les pluies torrentielles du printemps, la température basse et les vents très violents n'ont pas permis aux moustiques de pondre leurs œufs. Au mois de juin brusquement le temps change en devenant très chaud et la température monte jusqu'à 39° à l'ombre. Les moustiques ont eu de très bonnes conditions en ce moment pour pondre et vers le 15 juin la première génération a paru et a été très abondante. A partir de juillet jusqu'en novembre, tous les marais étaient secs. Il est intéressant de signaler que contrairement à toutes les prévisions et conditions météorologiques dans le secteur de Tatar-Pazardjik les moustiques étaient très abondants. L'inspecteur du paludisme dans ce secteur pense que c'est : 1° par la présence des rizicultures qui sont nombreuses dans son secteur et 2° par le tremblement catastrophique de la terre.

Il faut mentionner aussi les secteurs de Gorna, Djoumaïa et de Petrich qui se trouvent dans le sein des montagnes de Rila, Pirin, Belassitza, etc..., qui ont eu aussi exceptionnellement beaucoup de moustiques.

Presque tous les villages sur la rivière Strouma ont des rizières qui sont bourrées de gîtes d'*anopheles superpictus*.

C'est pour cette cause que dans ces deux secteurs, pendant l'année 1928, les anopheles étaient en très grand nombre ; et comme les porteurs de gamettes sont endémiques, il y a eu une grande épidémie malarique qui a donné une morbidité palustre de plus de 50 % de la

population et une mortalité très grande — 106 cas constatés par les médecins.

L'année 1929 se caractérise par un hiver exceptionnellement froid, prolongé et très neigeux. La température de -20° était ordinaire. Au bord du Danube on avait -31° (Sistov). Toutes les rivières aussi bien que le Danube étaient gelées.

Le printemps a été froid et pluvieux (Lom) et un peu sec et normal ailleurs.

L'été a été chaud et très chaud (la température maxima était à Kara-Bounar 38° à l'ombre, à Lom 39° , Sistov 50° au soleil) et sec et très sec. Il y avait souvent des cyclones.

L'automne était froid et irrégulier.

Donc l'année 1929 était défavorable pour les moustiques.

Dans les secteurs de Kara-Bounar et Gorna-Djoumaïa les moustiques ont été en assez grande quantité.

Les premières larves étaient remarquées au mois de mai et juin. La première génération de moustiques était réduite ; la deuxième en juillet était très abondante. Les autres générations étaient assez réduites, soit par la sécheresse; soit par les vents.

EPIDEMIOLOGIE

I. — *Morbidité Paludique*

Le paludisme en Bulgarie était endémique dans presque toutes les vallées des rivières : autour des étangs, des marais et des plaines marécageuses.

Dans les villages situés sur les hauteurs, il était inconnu.

Mais après la Grande Guerre, les combattants paludiques ont apporté le virus dans les villes et les villages les mieux préservés.

Quand les conditions climatiques sont très favorables, le paludisme prend des formes épidémiques et cause de grands ravages parmi la population.

Le paludisme existe en Bulgarie depuis les temps les plus reculés, mais on n'a jamais eu de statistique, ni pour la morbidité, ni pour la mortalité.

Les premiers essais pour faire une statistique datent de 1907, quand la Direction de la Santé Publique a organisé une commission de quatre médecins (Prantcheff, Tchavoff, Kircovitch et Moloff), qui n'a pas pu trouver de matériaux statistiques pour se faire une idée sur la morbidité palustre en Bulgarie.

En 1909, nous avons eu la première statistique du Docteur Moloff pour l'hôpital d'Etat (Alexandrovska

Bolniza) où 7 % des malades pendant les années 1907-1908 ont été paludiques, dont 65 % tierce, 32 % tropica et 23 % quarte. Il décrit aussi dans la même année une épidémie malarique à Pobit-Kamak.

En 1909, le Docteur Guerdjikoff décrit le paludisme à Bourgas, en mentionnant que le paludisme ravage le département de Bourgas et qu'il y a des villages entiers qui vont disparaître bientôt.

En 1910-1911, les Docteurs Markoff, Tchacaloff et Balevsky décrivent la malaria à Karnobat, Pavlikéni et Pazardjik. Pour Pavlikéni, le Docteur Tchacaloff dit que l'index splénique parmi les enfants est de 50 à 60 %.

Il y a encore quelques statistiques partielles pour les secteurs de Vidin et Lom, écrites par les inspecteurs respectifs Neitcheff et Bourmoff, pour les années 1910, 1911 et 1912.

Pendant la Grande Guerre, il y a les statistiques du Docteur Ivanoff, que nous allons mentionner plus loin.

Après la loi spéciale contre le paludisme, en 1919, il y a les statistiques officielles de la Direction de la Santé Publique, qui ne sont complètes qu'à partir de 1922.

Le Docteur Kardjieff dit qu'en 1920, dans son secteur de Lom, il y a eu une morbidité de 15 % par le paludisme. La morbidité est calculée par l'index parasitique. A chaque personne qui se présente chez le quinaire, celui-ci lui donne de la quinine et lui prend du sang pour l'examen. Si le sang est positif, la personne est considérée comme « malade ». Le pourcentage des « malades » sur le chiffre de la population constitue l'index parasitique.

Il nous donne un renseignement relatif sur la densité du paludisme. Cet index parasitique n'est pas exact, parce qu'il est calculé sur des « malades » relativement peu nombreux. Chez le quinquinaire se présente en général de 10 à 15 % de la population.

De cette façon on se trompe non seulement tous les ans, mais on ne peut pas avoir de conclusion quelconque. Et en effet, comme, chaque année, la population comprend mieux l'utilité du traitement du paludisme par la quinine, et comme on ne distribue pas de la quinine sans avoir une prise de sang de la personne qui en demande, la population a commencé de consentir à donner son sang pour être examiné.

D'autre part, les quinquinaires ont acquis la pratique de prendre plus facilement et mieux le sang, de telle sorte que le nombre des « prises de sang » augmente progressivement tous les ans, et les préparations positives (des malades) augmentent aussi progressivement. Par exemple : en 1922, il y a eu 10.899 cas positifs sur une population de 537.452 habitants, index parasitique égal à 2 %. En 1929, il y a eu 75.210 cas positifs sur une population de 842.573 habitants, index parasitique : 9 %. Les cas positifs ont augmenté de 600 %, mais le nombre des habitants dans les villages déclarés paludiques n'a augmenté que de 50 %. L'index parasitique est passé de 2 % à 9 %.

Faudrait-il en déduire que le paludisme en Bulgarie augmente chaque année et qu'en sept ans il a augmenté de 300 %, l'index passant de 2 % à 9 % ?

Si le nombre des examens du sang augmente, ce

n'est pas parce que le paludisme a augmenté, mais parce que la population commence à comprendre le mode de propagation du paludisme et recherche les soins médicaux.

On peut déduire encore que si l'index parasitique, qui a été de 2 % en 1922 sur un pourcentage d'environ 7 % de la population (il y a eu 39.479 préparations examinées sur une population de 537.452 habitants), a augmenté de 9 % pour 1929 sur un pourcentage d'environ 45 % de la population (304.559 préparations sur 842.573 habitants), il augmentera encore plus si on examine la population entière.

Et, en effet, pour avoir un index parasitique approximativement exact, on doit examiner la population entière. Nous disons « approximativement exact » parce que, même en examinant toute la population, ou un groupe d'écoliers, d'ouvriers, de soldats, etc..., on n'est pas sûr de trouver toujours les parasites dans le sang périphérique.

Si l'on examinait, en Bulgarie, la population entière, on aurait un chiffre énorme de malades parasités par le virus paludique, et, pour les stériliser, il faudrait des années et des années.

Nous faisons remarquer que le nombre considérable de préparations examinées signifie « personnes » examinées, mais non « habitants », parce qu'il y a eu des personnes examinées deux et même trois fois.

Les examens du sang pendant les différentes saisons se classent ainsi :

En 1920, il y a eu 28.851 préparations pour deux

secteurs (Vidin et Plovdiv). Pour les autres, il n'y a pas eu de statistique.

En 1921, il y a eu 8.243 préparations pour trois secteurs (Vidin, Plodiv, Bourgas). Pour les autres, il n'y a pas eu de statistique.

En 1922, il y a eu 39.479 préparations examinées, dont 10.899 positives ; index parasitique : 2 %.

En 1923, il y a eu 73.324 préparations examinées, dont 26.649 positives ; index parasitique : 4,6 %.

En 1924, il y a eu 103.184 préparations examinées, dont 36.493 positives ; index parasitique : 6,5 %.

En 1925, il y a eu 92.006 préparations examinées, dont 28.140 positives ; index parasitique : 4,4 %.

En 1926, il y a eu 99.398 préparations examinées, dont 35.891 positives ; index parasitique : 5,6 %.

En 1927, il y a eu 138.216 préparations examinées, dont 40.687 positives ; index parasitique : 5,3 %.

Pendant cette année 1927, on a examiné la population entière dans cinq villages du secteur de Bourgas. Voici les résultats :

1° *Injekeuy*. — 372 habitants, 34 cas positifs ; index parasitique : 9,4 %.

2° *Vayakeuy*. — 624 habitants, 111 cas positifs ; index parasitique : 17,8 %.

3° *Kupria*. — 676 habitants, 35 cas positifs ; index parasitique : 5,2 %.

4° *Kara-Bair*. — 79 habitants, 11 cas positifs ; index parasitique : 14 %.

5° *Sara-Moussa*. — 104 habitants, 15 cas positifs ; index parasitique : 14,4 %.

Ou, sur une population de 1855 habitants, on a eu 206 cas positifs ; index parasitique : 11,1 %.

En 1928, il y a eu 195.971 préparations examinées, dont 52.681 positives ; index parasitique : 6,6 %.

En 1929, 304.559 préparations examinées, dont 75.210 positives ; index parasitique : 9 %.

On voit que le nombre de préparations microscopiques augmente tous les ans pour arriver, en 1929, à plus de 300.000 préparations pour la saison. Dans tous les secteurs, le nombre des examens microscopiques est progressivement croissant.

On voit d'autre part qu'à partir de 1927 l'inspectorat du Paludisme développe une activité énorme, grâce aux ressources privées : Commission générale de l'Installation des Réfugiés ; Commission pour les Secours aux Sinistrés du tremblement de terre, Fondation Rockefeller, etc... et surtout à l'initiative et à l'activité inépuisables de l'Inspecteur principal du Paludisme, M. le Docteur K. Markoff.

Si l'on examine les différentes formes du paludisme, on verra que c'est la forme « tierce » qui prédomine en Bulgarie ; après vient la « tropicale » ; la « quarte » est rare. On a eu pendant les années :

1922. — 10.899 cas positifs, dont 8.664 formes tierces, 1.980 formes tropicales et 255 formes mixtes.

1923. — 26.649 cas positifs, dont 15.237 tierces, 10.889 tropicales, 193 quartes, 330 mixtes.

1924. — 36.493 cas positifs, dont 24.662 tierces, 11.169 tropicales, 407 quartes, 225 mixtes.

1925. — 28.140 cas positifs, dont 20.760 tierces, 6.793 tropicales, 392 quartes, 195 mixtes.

1926. — 35.891 cas positifs, dont 24.845 tierces, 10.357 tropicales, 342 quartes, 347 mixtes.

1927. — 40.687 cas positifs, dont 28.238 tierces, 11.468 tropicales, 639 quartes, 342 mixtes.

1928. — 52.681 cas positifs, dont 34.670 tierces, 16.458 tropicales, 1.140 quartes, 413 mixtes.

1929. — 75.213 cas positifs, dont 55.374 tierces, 18.672 tropicales, 870 quartes, 297 mixtes.

De 306.653 cas positifs, pendant les huit dernières années, on a eu 212.450 cas de la forme « tierce », ou 69,3 % ; 87.786 cas de la forme « tropicale », ou 28,6 % ; 3.983 cas de la forme « quarte », ou 1,3 %, et 2.434 cas de formes mixtes, ou 0,8 %. Donc la tierce est 2,4 fois plus fréquente que la tropicale.

Si l'on examine les différentes formes par mois, on verra qu'au début de la saison la tierce est plus répandue et diminue vers la fin, tandis que la tropicale est peu répandue au début et augmente à la fin (en automne). Par exemple, dans le secteur de Plovdiv, on a eu, en 1921 :

Janvier. — 10 cas de tierce, 12 cas de tropicale, plus les formes mixtes.

Février. — 23 cas de tierce, 7 cas de tropicale, plus les formes mixtes.

Mars. — 40 cas de tierce, 6 cas de tropicale, plus les formes mixtes.

Avril. — 36 cas de tierce, 18 cas de tropicale, plus les formes mixtes.

Mai. — 46 cas de tierce, 18 cas de tropicale, plus les formes mixtes.

Juin. — 27 cas de tierce, 3 cas de tropicale, plus les formes mixtes.

Juillet. — 48 cas de tierce, 18 cas de tropicale, plus les formes mixtes.

Août. — 485 cas de tierce, 210 cas de tropicale, plus les formes mixtes.

Septembre. — 22 cas de tierce, 27 cas de tropicale, plus les formes mixtes.

Octobre. — 21 cas de tierce, 23 cas de tropicale, plus les formes mixtes.

Ou, pendant 1921, on a eu 758 tierces, 321 tropicales, plus les formes mixtes, et 0 quarte. A partir du mois d'août, la tropicale augmente tandis que la tierce diminue.

Il est à remarquer que, pendant certaines saisons, c'est la forme tropicale qui prédomine. Par exemple, le secteur Plovdiv, en 1924 :

Janvier. — 1 cas de tierce, 2 cas de tropicale.

Février. — 1 cas de tierce.

Mars et avril. — Rien.

Mai. — 197 tierces, 32 tropicales, 11 quartes, 6 mixtes.

Juin. — 648 tierces, 135 tropicales, 10 quartes, 10 mixtes.

Juillet. — 707 tierces, 361 tropicales, 45 quartes, 37 mixtes.

Août. — 541 tierces, 740 tropicales, 63 quartes, 60 mixtes.

Septembre. — 296 tierces, 992 tropicales, 40 quartes, 35 mixtes.

Octobre. — 233 tierces, 1.209 tropicales, 34 quartes, 31 mixtes.

Novembre. — 143 tierces, 257 tropicales, 9 quartes, 4 mixtes.

Où, en 1924, il y a eu 2.767 cas de tierce, 3.728 cas de tropicale, 212 cas de quarte, et 183 cas de formes mixtes. A partir du mois d'août, la tropicale augmente, tandis que la tierce diminue.

Certains inspecteurs pensent que l'augmentation de la forme tropicale est due à l'*Anophèle superpictus*, qui est plus abondant en automne et transmet plus facilement l'infection tropicale ; d'autres, qu'il est dû au changement climatique, etc...

Si l'on examine le nombre de malades (cas positifs) par mois, on verra que c'est aux mois d'août et septembre qu'on a le plus de malades. Ainsi, il y a eu pour toute la Bulgarie, pendant les années :

1925		1926	
<i>Malades</i>		<i>Malades</i>	
Mai	9.283	Mai	7.943
Juin	13.585	Juin	10.802
Juillet	13.410	Juillet	15.829
Août	18.284	Août	21.554
Septembre	16.647	Septembre	21.115
Octobre	10.993	Octobre	15.838

En 1929. — 1° Dans le secteur de Sistov, sur un nombre total de 4.181 malades, on a eu pour le mois de mai, 343 ; juin, 526 ; juillet, 594 ; Août, 1.070 ; septembre, 1.261 ; octobre, 372 ; novembre, 15. 2° Dans le secteur de Roussé, sur un nombre total de 2.266 malades, on a eu pour le mois de mai, 197 ; juin, 349 ; juillet, 378 ; août, 539 ; septembre, 415 ; octobre, 333 ; novembre, 53. 3° Dans le secteur de Kara-Bounar, sur un nombre total de 3.161 malades, on a eu pour le mois de mai, 155 ; juin, 326 ; juillet, 318 ; août, 629 ; septembre, 1.300 ; octobre, 370 ; novembre, 63.

L'Inspectorat de la Malaria a demandé, le 25 mars 1927, aux Inspecteurs des secteurs, de mentionner dans leurs rapports l'âge des malades. Pour l'année 1927, très peu d'inspecteurs l'ont fait. Pour 1929, on a eu 52.094 malades, dont :

De 0 à 1 an, 1.333 ; de 2 à 4 ans, 10.343 ; de 5 à 9 ans, 11.861 ; de 10 à 19 ans, 10.644 ; de 20 à 29 ans,

7.120 ; de 30 à 39 ans, 4.433 ; de 40 à 49 ans, 3.298 ; de 50 à 59 ans, 1.869 ; et de plus de 60 ans, 1.193.

En 1929 :

1° Dans le secteur de Roussé, on a eu : 2.266 malades, dont : de 0 à 1 an, 8 ; de 2 à 4 ans, 304 ; de 5 à 9 ans, 549 ; de 10 à 14 ans, 339 ; de 15 à 19 ans, 226 ; de 20 à 29 ans, 337 ; de 30 à 39 ans, 213 ; de 40 à 49 ans, 152 ; de 50 à 59 ans, 85 ; et de plus de 60 ans, 53.

2° Dans le secteur de Kara-Bounar, on a eu 3.161 malades dont : de 0 à 1 an, 53 ; de 2 à 4 ans, 828 ; de 5 à 9 ans, 916 ; de 10 à 14 ans, 309 ; de 15 à 19 ans, 256 ; de 20 à 29 ans, 307 ; de 30 à 39 ans, 197 ; de 40 à 49 ans, 144 ; de 50 à 59 ans, 120 ; et de plus de 60 ans, 81.

3° Dans le secteur de Sistov, on a eu 4.181 malades, dont : de 0 à 1 an, 31 ; de 2 à 4 ans, 915 ; de 5 à 9 ans, 1.072 ; de 10 à 14 ans, 465 ; de 15 à 19 ans, 396 ; de 20 à 29 ans, 568 ; de 30 à 39 ans, 314 ; de 40 à 49 ans, 213 ; de 50 à 59 ans, 116 ; et de plus de 60 ans, 91.

La conclusion est que les enfants sont plus sensibles au paludisme et que, au fur et à mesure que l'âge augmente, les infections se raréfient comme si les personnes devenaient plus résistantes.

On voit que le plus grand nombre de malades se rencontre chez les enfants de 5 à 9 ans.

L'exception que font les tout petits enfants est explicable, parce qu'ils sont toujours enveloppés. Quand ils dorment, les mères les protègent en les couvrant par

une serviette ou une toile quelconque, comme s'ils étaient préservées par des moustiquaires.

En 1928, l'Inspectorat a demandé aux Inspecteurs de mentionner dans leurs rapports séparément les porteurs de gamètes et les porteurs de schizontes. Par cette mesure, l'Inspectorat a voulu savoir la proportion des cas primaires du paludisme et celle des récidives. Mais cette statistique, quoique bonne, ne peut être considérée comme rigoureusement exacte. En effet, dans les infections primaires, on peut avoir quelquefois des formes avec des gamètes et au contraire, dans les récidives, on peut avoir des formes avec schizontes.

Pour 1928, on a eu : 52.094 préparations positives, avec 34.113 tierces (65,5 %), dont 24.459 primaires (schizontes) et 9.654 formes récidivantes (gamètes) ; 16.427 tropicales, dont 13.109 primaires et 3.318 récidives ; 1.141 quartes, dont 626 primaires et 515 récidives (gamètes).

On voit que les formes tropicales (avec schizontes) sont, pour la tierce et la tropicale, d'environ 70 %, et les récidives d'environ 30 % ; et que les formes primaires dans la forme quarte sont de 55 %.

Le deuxième index qui nous renseigne sur la morbidité paludique est l'index splénique, qu'est pratiqué en Bulgarie sur les écoliers de moins de 15 ans. L'index splénique est le rapport du nombre des enfants porteurs de grosses rates au nombre des enfants examinés. Cette méthode nous renseigne sur la morbidité paludique chez les enfants, mais pas sur la population entière. Elle est incomplète, parce que le nombre des enfants est bien

plus petit que la population entière des secteurs. Mais, comme méthode, elle est facilement praticable. Comme les parasites se cachent dans les organes internes parenchymateux, surtout la rate, il est plus facile d'examiner la rate hypertrophiée que de trouver le parasite dans le sang périphérique, et, de ce point de vue, l'index splénique nous montre plus exactement la morbidité que l'index parasitique. Evidemment, pour éviter les erreurs grossières, il faut écarter de la statistique les enfants hérédo-syphilitiques, rachitiques, etc., quand le diagnostic est évident.

Il est à remarquer que, sauf dans les grandes épidémies paludiques, l'index splénique est supérieur à l'index parasitique. Le fait est facilement explicable : par les infections, la rate augmente. Le malade prend de la quinine. Le sang périphérique se montre négatif, mais les parasites étant encore dans la rate, celle-ci n'a pas eu le temps de rétrocéder, vu surtout que la quinine stérilise vite le sang périphérique, mais n'agit sur la rate qu'à la longue.

Si nous prenons le même exemple avec les cinq villages du secteur de Bourgas, nous aurons :

Injekeuil. — 76 élèves examinés, 76 avec rate hypertrophiée ; index splénique : 100 %.

Vayakeuil. — 67 élèves examinés, 60 avec rate hypertrophiée ; index splénique : 89,6 %.

Kioupria. — 125 élèves examinés, 125 avec rate hypertrophiée ; index splénique : 100 %.

Kara-Bair. — 29 élèves examinés, 29 avec rate hypertrophiée ; index splénique : 100 %.

Sara-Moussa. — 104 élèves examinés, 94 avec rate hypertrophiée ; index splénique : 90,4 %.

Donc il y a eu pour :

Injekeuil. — Index splénique : 100 % ; index parasitique : 9,1 %.

Varakeuil. — Index splénique : 89,6 % ; index parasitique : 17,8 %.

Kioupria. — Index splénique : 100 % ; index parasitique : 5,2 %.

Kara-Bair. — Index splénique : 100 % ; index parasitique : 14 %.

Sara-Moussa. — Index splénique : 90,4 % ; index parasitique : 14,4 %.

Pour les cinq villages, on a eu 401 élèves examinés, dont 384 avec rate hypertrophiée, avec index splénique 95,76 % et index parasitique 11,1 %. La même année, dans le même secteur, on a eu, pour les villages :

Brodilovo. — 82 élèves, dont 10 avec grosse rate ; index splénique : 12,2 %.

Mecemuria. — 200 élèves, dont 12 avec grosse rate ; index splénique : 5,4 %.

Pendant les épidémies, les parasites circulent dans le sang périphérique, mais n'ont pas eu le temps de se fixer dans la rate, et on voit que l'index parasitique approche, égale ou dépasse l'index splénique. Par exemple, en 1923, dans le secteur de Plovdiv, on a examiné

les élèves de quelques villages et on a eu dans les villages :

Kara-Bair. — 63 élèves. Index splénique : 65 % ; index parasitique : 60 %.

Cadiévo. — 47 élèves. Index splénique : 55 % ; index parasitique : 60 %.

Luben. — 47 élèves. Index splénique : 60 % ; index parasitique : 70 %.

Bregovo. — 54 élèves. Index splénique : 50 % ; index parasitique : 69 %.

Demirjikeuil. — 22 élèves. Index splénique : 50 % ; index parasitique : 77 %.

A *Sadovo*, ont été examinés 113 élèves. Index splénique : 23 % ; index parasitique : 0 %.

A *Petritch*, pendant 1927, on a eu dans les villages :

Novoceltzi. — Index splénique : 28,1 % ; index parasitique : 11,6 %.

Roubtzi. — Index splénique : 12,8 % ; index parasitique : 12,5 %.

Royanoutzi. — Index splénique : 26,8 % ; index parasitique : 17,7 %.

Botevo. — Index splénique : 25,4 % ; index parasitique : 18,3 %.

Tchorokolina. — Index splénique : 20 % ; index parasitique : 15,7 %.

Donc, en Bulgarie, l'index splénique varie de 2,7 à 100 %. Il a été le plus souvent inférieur à 30 %.

Pendant les huit dernières années, il a été :

1922. — 27.252 élèves examinés, dont 8.796 avec grosse rate ; index splénique : 32,3 %.

1923. — 25.573 élèves examinés, 7.706 avec grosse rate ; index splénique : 30,1 %.

1924. — 21.697 élèves examinés, 6.305 positifs ; index splénique : 29,1 %.

1925. — 33.330 élèves examinés, 10.203 positifs ; index splénique : 30,6 %.

1926. — 34.612 élèves examinés, 10.425 positifs ; index splénique : 30,1 %.

1927. — 66.703 élèves examinés, 18.286 positifs ; index splénique : 27,4 %.

1928. — 68.939 élèves examinés, 18.546 positifs ; index splénique : 26,9 %.

1929. — 83.637 élèves examinés, 21.341 positifs ; index splénique : 25,5 %.

Pendant les huit dernières années, il y a eu 361.743 élèves examinés, dont 101.608 avec grosse rate, ou index splénique : 28,09 %.

Si nous examinons ce tableau, nous verrons que l'index splénique diminue lentement mais progressivement tous les ans. Surtout, l'index splénique diminue à partir de 1927. Or, nous savons qu'exactement à partir de 1927 l'activité de l'Inspectorat du Paludisme s'accrut grâce à des ressources privées. Donc la diminution de l'index splénique n'est pas un cas fortuit, mais dû à la lutte méthodique et surtout à la distribution gratuite de la quinine.

Dans quelques secteurs, l'index splénique est un

peu exagéré. Il a dépendu de la méthode employée par l'inspecteur et de son expérience, pour rechercher la rate hypertrophiée. Ainsi certains inspecteurs examinaient les écoliers debout et prenaient pour rate hypertrophiée ce qui est normal, chaque rate qui débord le rebord costal ; d'autres les examinaient couchés et prenaient comme rate positive toute rate percutable. Par exemple, pour le secteur de Lom, en 1928, l'Inspecteur a donné l'index splénique 23 % en examinant les écoliers couchés.

En 1929, le nouvel Inspecteur, en examinant les écoliers debout, trouve un index très inférieur : 13,1 %.

Pendant la même année, l'Inspecteur général du Paludisme, M. le Docteur Markoff, visite le secteur et, en examinant lui-même le village de Medcovetz, a trouvé l'index splénique 3,6 %. tandis qu'en 1928, pour le même village, a été marqué un index splénique 33 %. De la même façon on peut citer les secteurs d'Aïtos et d'Harmanly, qui ont eu un index splénique assez élevé ; en 1927, quand l'Inspecteur principal a vérifié le secteur de Harmanly, accompagné par l'Inspecteur du secteur, il a trouvé l'index splénique inférieur à celui mentionné dans le rapport.

Pour avoir un index exact, il est désirable que les inspecteurs soient obligés d'examiner les écoliers selon une méthode déterminée par l'Inspectorat.

Comme nous le voyons, l'index splénique diminue lentement tous les ans, mais nous ne pouvons tirer de conclusions exactes. La rate hypertrophiée demande de longs mois, même de longues années, pour rétrocéder,

étant donné les réinfections constantes. Il est donc utile d'employer, non plus l'index splénique, mais l'index splénicométrique. Ce dernier est pratiqué dans le secteur de Bourgas depuis 1928. Pour 1928, l'index splénicométrique pour Bourgas a varié entre 2 et 3, c'est-à-dire que l'index splénicométrique nous indique que les rates sont augmentées en moyenne de 2 à 3 travers de doigt sous le rebord costal. Il y a des villages comme Debest, Mandra, Ravda, Skef et Kara-Tepé, où la plupart des rates sont de 4 et plus, et où l'index splénicométrique varie entre 4 et 5. De N. 6, il y en a très peu. Donc, dans le secteur de Bourgas, qui a la renommée d'être le secteur le plus paludique, il n'y a que très peu d'enfants avec une rate débordante de plus de 6 travers de doigt du rebord costal. Dans les autres secteurs, ce phénomène est assez rare.

Pour pouvoir suivre plus exactement les résultats de l'organisation anti-paludique, il est désirable que l'inspectorat rende l'index splénicométrique obligatoire pour tous les secteurs.

L'Inspectorat a recommandé aux Inspecteurs des secteurs de faire examiner l'index splénique deux fois par an, au mois d'avril-mai, et la seconde fois en octobre-novembre. Mais la plupart des inspecteurs n'ont pas pu le faire, n'ayant pas à leur disposition de moyens de transport pour visiter deux fois par an leurs secteurs. Ces essais ont été faits dans les secteurs de Bourgas (1) et de Petritch. Dans le secteur de Bourgas, à

(1) Le secteur de Bourgas comprend l'arrondissement de Bourgas plus ceux de Mecemdria et Vassilico.

quelques exceptions près, l'index splénique a été plus grand en avril-mai qu'en octobre-novembre. Par exemple, pendant 1927, on a eu les index spléniques suivants :

Bourgas. — Examen de mai, 52,6 % ; examen d'octobre, 42,1 %.

Vassilico. — Examen de mai, 48,5 % ; examen d'octobre, 33 %.

Mecembria. — Examen de mai, 45,3 % ; examen d'octobre, 35,6 %.

En 1928, on a eu :

Bourgas. — Examen de mai, 45,3 % ; examen d'octobre, 39,9 %.

Vassilico. — Examen de mai, 42 % ; examen d'octobre, 40 %.

Mecembria. — Examen de mai, 35,1 % ; examen d'octobre, 18,8 %.

En 1929, on a eu :

Bourgas (1). — Mai, 30,4 % (2.124 élèves examinés, dont 647 positifs) ; octobre, 27,1 % (3.321 élèves examinés, dont 301 positifs).

Vassilico. — Mai, 26,9 % (788 élèves examinés, dont 212 positifs) ; octobre, 34,4 % (1.051 élèves examinés, dont 362 positifs).

Anhialo. — Mai, 25,3 % (1.350 élèves examinés, dont 341 positifs) ; octobre, 15,7 % (1.546 élèves examinés, dont 242 positifs).

Elhovo. — Mai, 31,4 % (2.764 élèves examinés,

(1) A partir de 1929 il y a eu l'arrondissement de Bourgas plus ceux de Vassilico, Anhialo et Elhovo.

dont 968 positifs) : octobre, 29,8 % (2.945 élèves examinés, dont 879 positifs).

Ou, pour le secteur entier, nous avons : en mai, index splénique : 30,8 % (7.026 élèves examinés, dont 2.168 positifs) ; en octobre, index splénique : 26,7 % (8.863 élèves examinés, dont 2.384 positifs). Donc l'index splénique est descendu de 30,8 % à 26,7 %. Le contraire s'est produit dans l'arrondissement de Petritch, dans sept villages, pour l'expérience de la station d'essais. Là, l'index splénique pour le mois de mai a été plus petit. L'explication est que, dans le secteur de Bourgas, les médecins observateurs ont traité régulièrement les enfants et avec une quantité suffisante de quinine, de telle sorte que les rates non seulement n'ont plus augmenté, mais certaines ont même diminué. Dans l'arrondissement de Petritch, les enfants n'ont pas été traités et, de plus, ont été réinfectés pendant l'été, de telle sorte que le nombre des rates hypertrophiées a augmenté au mois d'octobre.

Pour avoir une idée plus exacte de la propagation du paludisme parmi les écoliers, on se sert de deux autres index, l'index de Rossi (c'est le nombre des écoliers porteurs de grosse rate et de parasites), et l'index épidémique (c'est le rapport du nombre des malades avec parasites ou grosse rate au nombre des écoliers examinés). Pour fixer les idées, nous prendrons comme exemple les statistiques pour le secteur de Kara-Bounar pour 1929. Il y a eu 2.972 élèves examinés, dont 161 préparations positives (index parasitique : 5,4 %) et 786 grosses rates (index splénique : 26,4 %). Ces index sont vrais,

et l'index épidémique est : $5,4 + 26,4 = 31,8 \%$, ou $161 + 786 = 947$ élèves malades. Mais, en réalité, les chiffres sont faux, parce qu'il y a eu 54 élèves porteurs de grosses rates plus parasites, ou index de Rossi $1,8 \%$. Ces 54 élèves ont été comptés et pour l'index splénique et pour l'index parasitique, et, au fond, les élèves malades ont été au nombre de $161 + 786 - 54 = 893$, ou index épidémique $5,4 + 26,4 - 1,8 = 30 \%$. C'est-à-dire que, non $31,8 \%$, mais 30% des élèves ont été malades.

D'autre part, il est à remarquer que les garçons ont l'index plus grand que les filles.

Ainsi, dans le même secteur, il y a eu : 1° 1.581 garçons, dont 459 avec grosse rate (index splénique : 29%), 84 avec parasites (index parasitique : $5,3 \%$), index épidémique : 32% ; 2° 1.391 filles, dont 459 avec grosse rate (index splénique : $23,6 \%$), 80 avec parasites (index parasitique : $5,7 \%$), index épidémique : 28% .

Mortalité paludique

Comme nous l'avons déjà dit, aussi bien pendant la domination turque qu'après la libération de la Bulgarie (1878) jusqu'en 1919, il n'y a eu absolument aucune statistique sur la mortalité causée par le paludisme.

Pendant les première, deuxième et troisième années après la promulgation de la loi contre le paludisme, tous les secteurs n'ont pas eu d'inspecteurs titulaires et même ceux-ci n'ont pas fait de statistiques.

Les premières statistiques sur la mortalité ne datent que de 1922. Mais ces statistiques sont très inexactes. En effet, si nous examinons très brièvement l'époque du

début de la lutte anti-paludique et même maintenant, nous verrons qu'il a été impossible aux médecins-inspecteurs du paludisme de faire une statistique exacte. Pour la vérification des décès, on a eu un officier de santé pour plusieurs villages, ou un médecin d'arrondissement pour l'arrondissement. Ils ne pouvaient visiter tous les malades.

Même s'ils pouvaient les voir, les paludiques y compris, comment pouvaient-ils savoir si vraiment une fièvre de 39°-40°, intermittente ou rémittente, est de nature sûrement paludique ? Quel autre diagnostic, sinon « paludisme », peut être posé, si l'inspecteur est appelé au « grand hasard » pour constater le décès d'une personne morte par « paludisme », selon les déclarations de l'entourage ? Et combien de décès sont constatés par les médecins dans les villages ? A peine 10 %. Et les autres 90 % ?

Quelquefois, — très rarement, — la constatation est faite par le maire ou son adjoint ; ordinairement par l'entourage même du décédé. Il suffit qu'une personne se présente à la mairie et déclare la mort. Vingt-quatre heures après le décès, sans demander aucune permission d'inhumation, on enterre le mort. Et quel diagnostic peut être posé à la mairie par l'employé qui tient le registre des morts, pour une personne morte de « fièvre » dans un village paludique ? Si même la personne morte a eu le paludisme autrefois et que, par l'anémie palustre, son organisme déficient est devenu la proie d'une maladie infectieuse, — surtout la tuberculose, — même sans avoir eu aucun accès de « fièvre »

les derniers jours qui précédaient sa mort, il suffit que l'entourage pense au paludisme d'autrefois, et le diagnostic de la « mort par paludisme » est fait.

Il y a des décès par paludisme constatés microscopiquement avant la mort et par l'autopsie après le décès, ce qui est le cas des morts dans les hôpitaux.

Pour avoir une statistique exacte avant tout, la vérification des décès doit être obligatoire, faite par un médecin, et, si possible, non seulement par un diagnostic microscopique avant la mort, mais par un examen des organes internes *post mortem*.

Selon les statistiques existantes, nous mentionnerons qu'il a eu :

En 1922 : 331 morts par paludisme.

En 1923 : 321 — —

En 1924 : 438 — —

En 1925 : 248 — —

En 1926 : 166 — —

En 1927 : 107 — —

En 1928 : 239 — —

En 1929 : 139 — —

Les secteurs T. Pazardjik, Iambol et Harmanly n'ont pas communiqué le nombre des morts pour 1929.

Si nous examinons le nombre des morts par secteur, nous verrons que la mortalité par le paludisme a été, dans certains secteurs, presque nulle (Vidin, Lom, Harmanly) ; dans d'autres, elle a été très irrégulière (Aïtos, Iambol, Plovdiv, Tatar-Pazardjik, G.-Djoumaya) ; dans le secteur de Roussé elle a augmenté, et

enfin, dans les secteurs de Bourgas, Varna et Sistov, elle a diminué presque jusqu'à zéro. Sistov, qui a eu en 1922—34 morts par paludisme, et Varna, qui a eu en 1922—58 morts, n'en ont plus en 1929. Le secteur de Bourgas, qui a eu 203 cas en 1922, n'en a qu'un en 1929, un enfant dans l'arrondissement de Vassilico.

Le secteur de Bourgas est un des secteurs les plus intéressants parce qu'il a été réputé comme le secteur le plus paludique, et l'attention de l'Inspectorat a été tournée toujours vers lui.

Le Docteur Guerdjikoff, en décrivant le paludisme dans le département de Bourgas, dit que « le paludisme fauche littéralement la population » et que « des villages entiers, tels que Salihler, Tchektcher, Doudinovo, Staro-Panitcharevo, etc., ont été effacés de la carte par l'effet du paludisme ». Même en 1922, le secteur, qui n'a que 43.930 habitants, a eu 203 morts par paludisme, ou 4,64 pour 1.000, et en 1929, avec 101.477 habitants, il n'y en a eu qu'un, — moins de 0,01 pour 1.000.

C'est un succès des plus frappants de la lutte anti-paludique en Bulgarie.

ESPECES DE MOUSTIQUES

PROPAGATEURS DU PALUDISME

EN BULGARIE

Les premières statistiques sur les espèces de moustiques propagateurs du paludisme en Bulgarie datent de 1907, quand le Docteur Manoloff a étudié les moustiques dans le secteur de Bourgas.

Il a envoyé une collection de moustiques au célèbre entomologiste anglais Theobald, qui a trouvé, pour le département de Bourgas, l'existence de quatre espèces de moustiques propagateurs du paludisme.

Les recherches des professeurs Chichkoff et Consouloff, qui sont approuvées par les études de certains inspecteurs du paludisme, démontrent qu'en effet, jusqu'à présent, en Bulgarie, n'existent que quatre espèces de moustiques propagateurs du paludisme, qui sont :

1° *Anophèle maculipennis Grassi*, qui est l'espèce prédominante et joue un rôle important dans la propagation du paludisme. Il constitue à lui seul une proportion de 90 % des moustiques anophèles. Il se trouve partout en Bulgarie, et jusqu'à une hauteur de 1.300 mètres. On le rencontre pour la plupart du temps dans les parties basses des rivières, les mares, les bords des

étangs, les puits abandonnés, etc., qui sont près des habitations. Pour son développement, il utilise les plus petites flaques.

Il paraît que si les étables lui conviennent (relativement obscures, mal aérées, plafonds bas, abritées des vents, etc.), il les préfère aux habitations humaines.

Il passe l'hiver dans les étables, les hangars, et les autres lieux abrités du froid.

La longueur du moustique avec les palpes est de 7,9 à 8,8 millimètres.

Dès les premiers jours chauds du printemps, la femelle quitte sa cachette hivernale et pond ses œufs dans les eaux les plus proches.

Dans quelques jours éclosent les larves, qui préfèrent habiter près des bords des étangs et les mares, parmi les plantes aquatiques où ses ennemis naturels les trouveront difficilement. On ne les trouve jamais loin des bords ou dans les eaux ouvertes, c'est-à-dire exemptes de plantes aquatiques.

La température ambiante joue un grand rôle dans le développement du moustique. En général, il lui faut une trentaine de jours pour son développement, mais si la température est favorable (24° à 30°), il se développe beaucoup plus vite (20 à 23 jours).

Pour que les nouveaux moustiques puissent pondre à leur tour, il leur faut en moyenne 20 à 25 jours. Ce laps de temps peut être raccourci ou allongé selon la température **ambiante**.

Après la ponte, les moustiques meurent, mais,

comme exception, on peut voir des moustiques qui pondent deux et même trois fois.

La vie d'un moustique est d'environ 2 mois, mais les moustiques qui hivernent vivent 3-4 mois en moyenne.

Pendant l'été, l'*anophèle maculipennis* donne trois générations, comme suit :

1^{re} génération. — Au mois d'avril ou le commencement du mois de mai.

2^e génération. — Au commencement d'août.

3^e génération. — Au commencement de septembre et octobre.

Dans des conditions très favorables (la température ambiante et l'eau à sa disposition), les périodes ci-dessus mentionnées sont raccourcies et il a le temps de donner une quatrième génération.

Le *maculipennis* pique le soir et pendant la nuit.

Le Professeur Martini, pendant son court séjour à Sofia pendant l'été de 1926, en examinant une grande collection de moustiques rassemblés de tous les coins de la Bulgarie, a trouvé une assez grande quantité d'*anophèles elutus*, qui, d'après certains auteurs, présente une variété d'*anophèle maculipennis*, et nous ne le mentionnerons pas à part.

2° *Anophèle superpictus*. — Il est le plus petit des moustiques malariques (5 mm.) et habite de préférence près des forêts et des lieux montagneux. Il représente environ 6 % des moustiques malariques de la Bulgarie. Il est assez fréquent dans les secteurs de Gorna Dju-

maya, Harmanly, Plovdiv, Tatar-Pazardjik, Bourgas, Aïtos et Iambol.

Il habite à une hauteur de 800 mètres. La femelle hiverne fécondée. Les larves peuvent se développer dans une température plus basse que celles du maculipennis. On les voit dans les petits ruisseaux montagneux à fond sablonneux et avec faible courant d'eau.

Pendant l'été, et surtout en automne, le *superpictus* augmente en nombre, tandis que le *maculipennis* diminue.

Il vient un mois plus tard que le *maculipennis* et reste un mois plus tard en automne, jusqu'en novembre.

Ses grands ennemis sont les pluies torrentielles qui lui détruisent ses larves.

Il donne trois générations :

1^{re} *génération*. — Au mois de mai.

2^e *génération*. — Aux mois d'août et septembre.

3^e *génération*. — Au mois d'octobre.

Au mois d'octobre 1927, pendant la tournée d'une Commission de la Société des Nations dans les villages de Demidovo Kolarevo, Ormana, Elechnitza, etc. (du secteur de Petrich), ils ont trouvé des cultures pures d'anophèles *superpictus* (100 %).

D'après l'opinion de quelques malariologues, il paraît que l'anophèle *superpictus* joue un certain rôle au point de vue épidémiologique, même peut-être un rôle important dans la transmission de la malaria tropicale.

De l'étude de nombreuses collections de moustiques en 1928 par le Professeur Moroff et le Docteur Markoff,

il résulte que l'anophèle *superpictus* se trouve, surtout en automne, un peu partout dans la Bulgarie.

Le Docteur Drenovsky le trouve en grande quantité dans les rizières de Gorna-Djumaya.

3° *Anophèle pseudopictus* (grassi). — Variété anophèle sinansis.

Cette espèce se trouve dans le secteur de Plovdiv, le long du cours de la Maritza, et tout particulièrement dans les rizières.

Quoique le secteur de Tatar-Pazardjik se trouve sur la Maritza, près de Plovdiv, et qu'il y ait aussi des rizières, l'Inspecteur du Paludisme de ce secteur n'en a pas encore rencontré de cette espèce.

De même, dans les rizières de Gorna-Djumaya, on ne l'a pas encore rencontré.

4° *Anophèle bifurcatus*. — Se rencontre rarement en Bulgarie, dans le secteur de Plovdiv, et n'a aucune importance pour la propagation du paludisme.

Donc, en Bulgarie, existent quatre espèces d'anophèles malariques :

A. *maculipennis*, 90 % ;

A. *superpictus*, 6-8 % ;

A. *pseudopictus*, 2 % ;

A. *bifurcatus*, rare.

L'Inspecteur du Paludisme du secteur de Kara-Bounar, M. le Docteur Kronber, dans son rapport de 1929, signale une cinquième espèce de moustiques propagateurs du paludisme : A. *sergentis*.

Il dit que les conditions exceptionnellement favo-

rables pour le développement des moustiques dans son secteur pendant 1929 lui ont permis de trouver ce moustique presque dans toute l'étendue de son secteur, aussi bien dans la partie montagneuse que dans la partie basse des rivières.

Ses larves ont été trouvées dans les ruisseaux et petites rivières faiblement herbageux, avec un faible courant, fonds sablonneux ou pierreux.

Là où le fond est horizontal, c'est-à-dire où il n'y a pas de courant d'eau, il n'y a pas de larves.

Comme nous l'avons déjà dit, l'anophèle maculipennis se trouve partout en Bulgarie, près des habitations, et jusqu'à une hauteur de 1.300 mètres. C'est lui qui a la plus grande influence sur la propagation du paludisme. Il a, bien entendu, une influence de plus en plus diminuée au fur et à mesure qu'on s'élève sur les hauteurs.

Comme le nombre des moustiques dépend de la température ambiante (pas moins de 14°) et des météores liquides de l'atmosphère, on observe en Bulgarie le plus grand nombre de moustiques pendant les mois de juillet et août, qui coïncident avec la 2^e ou la 3^e génération. A partir du mois d'août, ils diminuent à cause du dessèchement des flaques.

L'intensité de la malaria dépend en général de la quantité des moustiques dans les habitations, et les porteurs de germes. Plus il y a de porteurs de germes, plus il y aura de moustiques infestés. Ces derniers, de leur côté, infecteront à nouveau des gens bien portants et c'est de cette façon que se forment de graves épidémies.

Cependant on a observé comme exception, que pendant les très grandes sécheresses de 1927, les moustiques étaient diminués au minimum, tandis que la malaria augmentait dans quelques secteurs.

Dans quelle proportion sont infectés les moustiques des habitations en Bulgarie ?

Cette question n'est pas encore complètement résolue. Elle est étudiée dans deux secteurs depuis 1928, mais pour savoir vraiment la proportion exacte, il faut que la question soit étudiée par un grand nombre d'inspecteurs. Il paraît que le pourcentage serait de 5 %.

L'anophèle est-il homophile ou zoophile en Bulgarie ?

Il n'y a que dans deux secteurs (Roussé et Bourgas) que les inspecteurs sont spécialisés pour faire le sérum-diagnostic.

Nous allons donner l'opinion de M. le Dr Pentcheff du secetur de Roussé; qui croit que l'anophèle (respectivement *maculipennis*) est plutôt homophile que zoophile.

Nous regrettons beaucoup de n'avoir pu recevoir le rapport du chef de l'Institut anti-malarique et hygiénique de Bourgas, M. le Dr Drensky.

Les moustiques femelles ont toujours été plus nombreux que les mâles. Dans certaines localités, le rapport entre les mâles et les femelles est de: 1:10 et 1:20. Dans d'autres : 1 : 3 et 1 : 4.

La présence d'un grand nombre de moustiques mâles, dans une localité quelconque, prouve qu'ils éclosent non loin de l'endroit où ils sont aperçus.

Les recherches des inspecteurs du paludisme ne peuvent pas établir pour le moment, si en Bulgarie existent des localités avec anophélisme sans paludisme. La plupart d'entre eux communiquent que partout où il y a des moustiques, il y a toujours de la malaria.

Comme les moustiques n'aiment pas voltiger à plus de un demi à 2 kilomètres des habitations, ils pondent leurs œufs dans les flaques, puits, rigoles, etc., près des habitations.

En général, les larves des moustiques ne se trouvent pas dans les eaux salées en Bulgarie, mais comme exception, on peut citer l'existence de larves anophéliennes dans les canaux d'assainissement du lac d'Atanaskeuy, où l'eau douce et l'eau salée se mélangent.

ORGANISATION ANTIPALUDIQUE

On est porté à croire que sous la domination ottomane, il n'existait en Turquie et par conséquent en Bulgarie, aucune loi, ni règlement hygiéniques ; particulièrement pour le paludisme, son nom n'est mentionné nulle part.

Cependant les règles relatives aux cultures du riz, prévoient qu'il n'est pas permis de coucher dans les rizières ; de commencer le travail avant le lever du soleil, ni de le continuer après le coucher du soleil.

Ce règlement est sans aucun doute destiné à préserver les travailleurs des rizières contre le paludisme.

Après la guerre russo-turque de 1877, le Gouverneur russe de la Roumélie orientale a interdit la culture du riz, pour motif hygiénique ; mais en 1883, on a de nouveau permis de le cultiver, à condition que les cultivateurs n'y coucheront point.

En 1888, le Ministère des Finances bulgares se décida de nommer une commission de médecins, ingénieurs et administrateurs, ayant pour but d'étudier comment se fait la culture du riz et les mesures hygiéniques nécessaires pour son amélioration.

Cette commission dit que : « la manière dont se fait la culture du riz est irrationnelle et facilite le développement du paludisme, qui a une influence néfaste sous

différentes formes, aussi bien pour les hommes, que pour le bétail... On ne peut pas écarter complètement l'influence néfaste des rizicultures, mais on peut la diminuer au minimum par l'accomplissement des conditions suivantes : les eaux pour l'irrigation doivent avoir une vitesse déterminée, ne pas permettre la stagnation de l'eau longtemps et la formation de mares ; nivellation des rizières ; l'arrachement de toutes les plantes aquatiques inutiles dans les rizières ; ne pas laisser les ouvriers habiter dans les rizières ; ne commencer le travail qu'une heure après le lever du soleil ; surveiller le bien-être des ouvriers ; à la qualité et la quantité de la nourriture, les habiller avec des vêtements en laine, etc...

Les rizières doivent être éloignées d'au moins 4 kilomètres des villes de plus de 25.000 habitants de 3 kilomètres des villes de plus de 10.000 habitants, d'un demi klm. des villages de 500-100 habitants ; de 500 mètres des auberges, des habitations ouvrières, etc., et ne pas exposer les localités aux vents venant des rizières. »

Donc, pour la première fois, on a parlé de « paludisme » en Bulgarie en 1888 et on a envisagé une loi pour les cultures de riz, mais malgré quelques projets, il n'y a pas encore une telle loi.

Le Dr K. Guéorguieff, le premier, est allé en Italie en 1905 pour se spécialiser dans la lutte anti-malarique et dans : « Letopici », livre VIII 1905, il recommande « d'envoyer quelques médecins à l'étranger pour se spécialiser dans l'étude de la malaria et de les nommer inspecteurs de malaria dans des secteurs, formés de 3-5 villages malariques ; 2° Formation d'une commission spé-

ciale dans chaque département qui statuera, comme les conseils hygiéniques départementaux, sur les questions telles que l'assèchement des étangs, des rizières, drainages et établissement de canaux d'irrigation, etc. ; 3° Formation d'un institut pour la quinine ; 4° Elaboration d'une loi spéciale contre le paludisme, etc...

En 1906, l'Union des Médecins, Aliale de Sofia, sur la proposition du D^r Tchavoff a formé une commission de médecins ayant pour but d'indiquer comment on doit étudier la malaria en Bulgarie, et les mesures contre le paludisme.

Cette commission a préconisé :

D'étudier la morbidité malarique, ses formes cliniques et la cause de son existence en Bulgarie. Pour cette étude, la commission recommande : 1° La formation de stations antimalariques avec deux médecins spécialistes dans chaque station ; 2° La formation d'un « Foud pour la lutte contre la malaria » soutenu par l'Etat ; 3° Contre la malaria existante, prophylaxie quinique, par les médecins des stations anti-paludiques.

Pour l'exécution de ce programme, la Direction de la Santé publique a nommé une commission de 4 médecins, qui n'a pas pu faire grand'chose, n'ayant pu trouver presque aucune statistique sur la malaria.

Les statistiques qui existaient chez les médecins départementaux, les médecins d'arrondissement et les médecins municipaux étaient tellement irrégulières et contradictoires que la commission a renoncé à les classer et a pensé à juste titre : 1° Qu'on ne doit pas chercher à savoir quelle est la densité du paludisme dans le pays,

mais de commencer à traiter les malades paludiques ;
2° Les stations anti-paludiques seraient chargées de faire désormais les statistiques.

C'est le Dr Molloff, en 1909, qui nous donne la première statistique de l'hôpital d'état « Alexandrovska Bolnitsa ». Il y a eu dans les consultations des différents services en 1907-1908 : 9.036 malades, dont 627 de paludisme, c'est-à-dire environ 7 %. Les formes cliniques ont été de 65 % tierce, 32 % tropicale et 23 % quarte.

En 1909, le conseil supérieur médical a donné 30 000 (1) leva pour la lutte anti-malarique et a envoyé dans l'année même, trois médecins en Italie pour se spécialiser dans la lutte anti-paludique.

Dans la même année, sur la proposition du médecin départemental de Bourgas, le Dr Paountcheff, la Commission Départementale permanente de la même ville a décidé de distribuer de la quinine gratuitement aux indigents malariques et de la vendre au prix coûtant aux malades aisés, pour le département de Bourgas.

Comme résultat de tous les travaux sur le paludisme, l'Etat promulgua en 1910 le premier « règlement sur la lutte contre la malaria ». Selon ce règlement, « la lutte contre la malaria doit être commencée dans les lieux paludiques là où la maladie est endémique ou épidémique ». Comme lieux malariques, doivent être considérés les lieux proposés par le Ministre de l'Intérieur et de la Santé Publique, admis comme tels par le

(1) A l'époque 1'05 leva valait 1 fr. or.

Conseil Supérieur Médical et légalisés par un décret royal.

Par la même procédure seront déclarés comme lieux sains, les lieux où la maladie disparaîtra.

Ce règlement contient deux paragraphes :

1° La distribution gratuite de la quinine ;

2° Mesures contre les moustiques.

Pour la distribution gratuite de la quinine, le Ministère de l'Intérieur la fournissait, et la distribution se faisait par des médecins, spécialement désignés parmi les médecins des villes et ceux des arrondissements. Là où il n'y avait pas de médecins d'Etat, la quinine était distribuée par une personne choisie avec le consentement du médecin respectif de la localité.

Dans les lieux non déclarés « malariques » et où la malaria existe, on ne distribuait la quinine gratuite qu'aux indigents.

On permettait aux commissions départementales permanentes et aux mairies d'acheter de la quinine de l'Etat au prix coûtant, pour la distribuer gratuitement.

Pour l'application des mesures contre les moustiques, on envisageait des commissions composées du maire, du médecin communal ou de l'Officier de Santé, d'un instituteur et du représentant de l'autorité administrative. Ces commissions ont été chargées : de régulariser les eaux courantes ou stagnantes ; de faire les drainages et les petits travaux anti-larvaires.

Selon ce règlement, la lutte anti-malarique a été conduite pendant trois ans : 1910, 1911, 1912.

Pendant l'année 1910, trois médecins de sont par-

tagé les trois secteurs déclarés malariques : Bourgas, Plovdiv (Philippopoli) et Vidin.

En 1911, 5 médecins se sont partagé les arrondissements de Bourgas, Plovdiv, Vidin, Tatar-Pazardjik, Tienovo, Lom, Sistov et Anhialo, avec 250 villages déclarés paludiques.

En 1912, ont fonctionné 4 médecins.

Le travail de ces médecins consistait à visiter les villages malariques et à distribuer de la quinine aux malades. Ils n'ont pas eu la possibilité de faire de statistiques et nous ne savons presque rien de ce qui se passa pendant ces trois ans, sauf quelques renseignements partiels pour Vidin, Lom et Bourgas.

La lutte anti-malarique pouvait peut-être continuer à se développer s'il n'y avait pas eu la guerre balkanique.

Pendant cette guerre et même deux ans après, il n'y a eu aucune lutte anti-paludique et il ne pouvait y en avoir, parce que l'attention de la direction de la Santé publique était prise par un autre fléau, bien plus terrible que le paludisme : l'épidémie cholérique.

Après cette épidémie, la population s'étant un peu calmée, le moment favorable pour continuer l'organisation anti-paludique est venu, mais cette fois aussi, un autre obstacle a surgi : la Grande Guerre.

Donc de 1912 à 1919, la lutte a été presque complètement abandonnée, par la direction de la santé publique.

Pendant la Grande Guerre, la malaria a continué à sévir parmi la population, mais c'est surtout dans

l'armée qu'elle a pris une extension considérable. Et en effet, les conditions dans lesquelles vit une armée sont bien plus favorables pour l'extension du paludisme, qu'en temps de paix.

Surtout en Thrace et en Macédoine, les campements de l'armée se faisaient dans des endroits très malariques et on peut dire, sans faire erreur, qu'il n'y avait pas une seule personne de l'armée du front sud, qui n'ait été malade de paludisme, au moins une fois.

L'Etat-Major de l'armée a été forcé de prendre des mesures spéciales pour lutter contre le paludisme : de faire le traitement curatif et préventif; des drainages, des assainissements, de fonder des stations anti-malariques (à Krouchevo, Kitchevo), de faire un traitement spécial pour les gravement malades, etc...

Les statistiques inédites, recueillies par le Dr Yvanoff, ex-chef de la section de la statistique de l'Etat-Major sont très intéressantes.

Il dit notamment que « la morbidité du paludisme dans l'armée en Thrace et en Macédoine s'est élevée pendant l'année 1915 à 15 %, en 1916 à 22 %, en 1917, à 36,3 %.

Malgré la prophylaxie générale de l'armée, la morbidité du paludisme en 1917 a été de 36,3 %, c'est-à-dire que rien qu'en 1917, plus d'un tiers de l'armée a été malade du paludisme.

« En 1915, la mortalité du paludisme a été de 2 0/00, en 1916, 5 0/00, en 1917, de 56 0/00, c'est-à-dire qu'en 1917, des 180 personnes mortes, il y avait une mort par paludisme ».

Pendant l'automne, c'est la forme tropicale qui a prédominé dans l'armée. Ainsi aux mois de septembre, octobre et novembre, ont eu tropicale : 74,30 %, tierce 25,69 %.

Pour l'armée du front nord, il dit que le paludisme a été moins fort : en 1916, la morbidité a été de 16 %, en 1917 de 20,2 %.

En 1916, dans la I^{re} et la XI^e divisions, on a employé pour la prophylaxie et le traitement 5.000 kgr. de quinine, en 1917, 7.700 kgr. Mais les résultats ont été mauvais, parce qu'en 1917, les malades du paludisme dans les mêmes divisions ont été de 2 fois et demi plus nombreux qu'en 1916.

La morbidité du paludisme, dit le D^r Yvanoff est de 10-15 % en temps de paix.

Après la Grande Guerre, les soldats sont retournés chez eux. Comme la plupart d'entre eux étaient porteurs de gamètes, ils les ont transmises aux moustiques et ces derniers au reste de la population.

L'année même 1918, le paludisme était tellement développé que la Direction de la Santé publique et son directeur, D^r Kissiakoff, qui est aussi le directeur actuel, ont formulé un projet pour la lutte contre le paludisme, qui en 1919 est devenu une loi.

C'est le 30 avril 1919 que fut promulguée la première loi sur la lutte contre la malaria.

LOI RELATIVE A LA LUTTE CONTRE LA MALARIA

CHAPITRE PREMIER

Organisation de la lutte

Article premier. — Près de la direction de la Santé publique, il est formé un Inspectorat pour la lutte contre

le paludisme et la suppression des causes de son existence.

L'inspectorat se compose d'un Inspecteur principal, médecin, connu par son activité administrative et sanitaire comme malariologue, et deux membres : un ingénieur des eaux et un zoologue, connaissant la biologie des moustiques et la lutte contre eux.

Article 2. — L'inspectorat élabore des principales directives pour la lutte contre le paludisme, lesquelles sont soumises à l'approbation du Conseil supérieur médical ; il examine la marche générale et les résultats des travaux.

L'inspecteur principal dirige la lutte contre le paludisme et met en exécution toutes les décisions de l'Inspectorat.

Article 3. — La lutte contre le paludisme aux termes de cette loi se poursuit dans les lieux, que le Conseil supérieur médical, sur la proposition de l'Inspectorat, a déclaré paludiques.

Par la même procédure sont déclarés « sains » les lieux assainis du paludisme.

Article 4. — Dans chaque secteur, qui doit être « assaini », est nommé un médecin-inspecteur, avec le nombre nécessaire de quinquinaires, conducteurs, ouvriers temporaires ou permanents, etc...

Le nombre des médecins-inspecteurs, des quinquinaires et des conducteurs est fixé tous les ans par le Conseil supérieur médical, sur la proposition de l'Inspectorat, selon les besoins et les crédits disponibles.

Article 5. — Dans la lutte contre le paludisme sont utilisés temporairement comme aides volontaires les instituteurs, les prêtres, les étudiants, les écoliers et d'autres personnes dont les salaires sont fixés par le Conseil supérieur médical et ne doivent pas excéder 10 leva par jour.

Article 6. — Tous les organes sanitaires sont directement subordonnés à l'Inspectorat, s'il s'agit de mesures antipaludiques.

Les règlements sur la lutte antipaludique sont obligatoires pour tous les organes administratifs.

Article 8. — Les matériaux destinés à la lutte antipaludique provenant de l'étranger, ou des pays, sont exempts d'impôts, de contributions et de droits de douane.

CHAPITRE II

Fonds pour la lutte contre le paludisme

Article 9. — Toutes les dépenses pour la lutte antipaludique, comme salaires pour le personnel permanent ou temporaire, fourniture de la quinine, matériaux, instruments et divers objets, imprimés, primes, missions et moyens de transport sont couverts par le fonds de la lutte contre la malaria.

Les honoraires de l'inspecteur principal, de l'ingénieur, du zoologue et les inspecteurs de secteur sont prévus dans le budget de la Direction de la Santé publique.

Article 10. — Le fonds s'emploie exclusivement pour des dépenses relatives à la lutte contre la malaria.

Article 11. — Le fonds se forme et se complète de la manière suivante :

1° Capital de base de 3.000.000 leva, versé par l'Etat ;

2° Sommes que l'Etat donne tous les ans pour la lutte contre la malaria d'un montant de 500.000 leva ;

3° 5 % des recettes régulières des communes, dans lesquelles sont appliquées des mesures spéciales contre le paludisme et pour les années pendant lesquelles sont appliquées ces mesures ;

4° 10 % des recettes régulières des conseils départementaux des lieux malariques ;

5° Les recettes intégrales du monopole de la quinine ;

6° Le bénéfice net des lieux assainis par les crédits du fonds pendant 15 ans, après l'achèvement de l'assainissement ;

7° Le produit des contraventions pour infraction à cette loi ;

8° Les recettes occasionnelles.

Article 12. — Le fonds est administré par l'Inspectorat, qui justifie ses dépenses auprès de la comptabilité de la Direction de la santé publique.

CHAPITRE III

Monopole de la quinine

Article 13. — A partir du 1^{er} janvier 1920, il est institué un monopole de l'Etat pour la quinine ; Chinin Muriatricum, Ch. Sulfuricum ; Ch. Bimuriatricum ; Ch. Bisulfuricum ; Ch. Tannic et d'autres préparations quiniques, par l'écision du Conseil supérieur médical et approuvé par le Conseil des Ministres.

Article 14. — La fourniture, la préparation et la distribution de la quinine se fait par l'Inspectorat, d'accord avec le Ministère des Finances.

Article 15. — La quinine monopolisée se distribue sous deux formes :

1° Quinine gratuite, facilement distinguée de l'autre ;

2° Quinine vendue à prix fixe.

Article 16. — Il est expressément défendu à qui que ce soit de vendre de la quinine gratuite sous n'importe quelle forme que ce soit.

CHAPITRE IV

Assainissement du sol

Article 17. — Les lieux déclarés paludiques doivent être complètement assainis.

Article 18. — Les travaux d'assainissement sont petits ou grands.

Article 21. — L'entretien des grands travaux exécutés est mis, par l'inspecteur du secteur, à la charge des communes ou des départements respectifs, selon l'importance des dépenses et les moyens budgétaires des communes.

Article 23. — Les petits travaux d'assainissement sont exécutés par les propriétaires des terrains respectifs.

Article 26. — Dans les lieux déclarés paludiques et à un kilomètre autour d'eux, personne ne doit permettre la formation de l'eau stagnante, comme flaques autour des fontaines, des puits, etc...

CHAPITRE V

Traitement et prophylaxie du paludisme

Article 29. — Dans les lieux déclarés paludiques, les malades du paludisme, soit ambulairement, soit dans un établissement spécial, sont traités gratuitement.

Article 30. — La Direction de la Santé publique, d'accord avec le Conseil supérieur médical, sur la proposition de l'Inspectorat du paludisme, ouvre des établissements spéciaux pour le traitement des paludiques.

Article 31. — Dans les lieux très paludiques, l'Inspectorat organise la distribution gratuite de la quinine, par un règlement spécial, pour la prophylaxie préventive des habitants non paludiques.

CHAPITRE VI

Mesures contre les moustiques et leurs larves

Article 32. — L'Inspectorat prend des mesures pour la destruction des moustiques et de leurs larves dans des eaux déterminées. L'exécution de ces travaux se fait par les communes, si elles ont la possibilité de le faire régulièrement ; l'Inspectorat leur fournit les fonds nécessaires.

Article 33. — Dans les lieux très paludiques, l'Inspectorat fournit dans tous les établissements de l'Etat, où des personnes dorment, ou restent le soir, comme par exemple les hôpitaux, gares, casernes, etc., des toiles métalliques contre les moustiques.

CHAPITRE VII

Primes dans la lutte antipaludique

CHAPITRE VIII

Nouvelles constructions et peuplements

Article 38. — Dans les lieux déclarés paludiques et dans les lieux paludiques assainis, l'autorité technique ne peut pas donner de permission pour construire avant d'avoir pris l'avis du représentant local de l'Inspectorat.

Article 39. — De nouveaux peuplements, des quartiers, des faubourgs, etc., ne peuvent être construits n'importe où, dans le royaume, sans la permission préalable de l'Inspectorat.

CHAPITRE IX

Dispositions pénales

CHAPITRE X

Dispositions spéciales

A partir de 1920 a commencé la lutte anti-paludique selon les dispositions sus-mentionnées de la loi.

La lutte se faisait dans les endroits où le paludisme est endémique : Danube, Maritza, Strouma, Toundja et la Mer Noire.

Pendant la même année on a formé dix secteurs :

Vidin, Lom, Sistov, Varna, Bourgas, Aïtos, Iambol, Plovdiv, Tatar-Pazardjik et Gorna-Djoumaïa, avec 468 villages déclarés paludiques, avec une population de 525.450 habitants et sur une étendue de plus de 16.000 kilomètres carrés.

Mais la loi était à peine commencée à être appliquée, que le 25 décembre 1920, tous les emplois d'inspecteurs du paludisme ont été supprimés ; dans le budget pour 1921, on n'a pas voté de crédits pour la lutte contre le paludisme et le fonds « lutte contre le paludisme », par conséquent supprimé.

Pour que les malades paludiques ne soient pas laissés sans aucun soin, on a dû revenir à l'ancienne méthode,

c'est-à-dire que les médecins d'arrondissement et ceux des départements devaient distribuer la quinine gratuite.

L'Inspectorat de la malaria a protesté énergiquement, d'autant plus que le fonds pour la lutte contre la malaria était constitué par les sommes de l'Etat, plus celles des départements, des communes déclarées paludiques et les bénéfices des terrains asséchés.

Quoique les crédits n'ont pas été votés, l'Inspectorat a continué à recevoir les sommes que les communes, les départements, etc., continuaient à verser et le fonds fictivement supprimé, en réalité continuait à grandir et la lutte ne cessa pas.

En 1921, il y a eu 4 secteurs : Vidin, Varna, Bourgas et Plovdiv avec 4 inspecteurs, 236 villages, une population de 275.232 habitants et sur un territoire de 8.200 kilomètres carrés. Dans les 6 autres secteurs, la distribution de la quinine se faisait par les médecins d'arrondissement.

Pendant l'année 1922, les crédits pour la lutte contre le paludisme ayant été voté on a eu de nouveau les mêmes dix secteurs qu'en 1920, avec 478 villages déclarés paludiques et une population de 537.450 habitants, sur une étendue de plus de 17.000 kilomètres carrés. Il y a eu 77.943 malades examinés.

En 1923, il y eut également 10 secteurs et cette année-là, pour la première fois, presque dans chaque secteur, un médecin-inspecteur titulaire fut nommé, et la lutte est devenue très active. Nous noterons qu'il y a eu 494 villages déclarés paludiques, avec une population de 578.478 habitants ; sur une étendue de plus de 17.500 kilomètres carrés, et 77.832 malades examinés.

En 1924, les dix secteurs existaient toujours, avec 510 villages déclarés malariques, une population de 580.569 habitants, sur une étendue de 18.900 kilomètres carrés, et 72.077 malades examinés.

Pendant l'année 1925, 12 secteurs marchaient, les dix précédents, plus ceux de Roussé (Roustchouk sur le Danube) et Kara-Bounar, avec 537 villages déclarés malariques, dispersés sur une étendue de 19.104 kilomètres

carrés, une population de 663.225 habitants et 82.172 malades examinés.

Il est à noter que, pendant cette année, on a commencé la construction d'un institut antipaludique à Bourgas et qu'à la demande faite par l'Inspectorat de la malaria, la Fondation Rockefeller a accordé une somme de 403.000 leva (environ 74.000 francs au cours actuel) pour acheter une automobile et des appareils, livres, etc... pour le susdit institut.

En 1926, il y a eu 12 secteurs avec 531 villages déclarés malariques, 644.954 habitants et sur une étendue d'environ 19.000 kilomètres carrés.

En 1927, 13 secteurs, les 12 précédents plus le secteur de Harmanly, avec 637 villages déclarés paludiques, une population de 768.480 habitants, sur une étendue de 22.000 kilomètres carrés. Il est à noter que pendant cette année l'Institut antipaludique et hygiénique de Bourgas a été presque terminé et a commencé à fonctionner.

En 1928, 13 secteurs, un Institut antipaludique à Bourgas et une station-essai antipaludique à Petritch, soutenue par la fondation de Rockefeller, fonctionnaient. Pendant l'année, il y a eu 638 villages déclarés paludiques avec 794.187 habitants sur une étendue de 22.855 kilomètres carrés.

Au début de 1927 a été conclu l'emprunt pour l'installation des réfugiés de Macédoine et la Direction spéciale de l'installation des réfugiés a voulu installer dans le département de Bourgas environ 30.000 familles. L'Inspectorat du paludisme, sachant que le secteur de Bourgas est un secteur des plus paludiques, a indiqué à la Direction spéciale pour l'installation des réfugiés, qu'il était nécessaire d'abord d'organiser une lutte antipaludique bien plus intense et d'une manière plus moderne que celle du présent, pour n'avoir pas les surprises de voir échouer l'œuvre de l'installation. La direction a accepté très volontiers cette proposition et a donné un crédit de 4.000.000 leva (environ 727.000 francs au cours actuel) par an.

Donc pour le secteur de Bourgas, dès 1928, et pour la première fois en Bulgarie, a commencé d'être appliquée une nouvelle méthode d'organisation antipaludique.

Nous allons faire une comparaison très brève entre l'ancienne méthode et la nouvelle.

Selon l'ancienne méthode, on a eu jusqu'en 1924 dix secteurs, en 1925 et 1926 : douze secteurs et à partir de 1927 treize secteurs. Chaque secteur se compose de 23 à 70 villages avec un médecin-inspecteur, ayant comme résidence la ville principale du secteur.

Il a à sa disposition un laboratoire avec un microscopiste. L'inspecteur est obligé de visiter les villages de son secteur au moins une fois par an. La plupart des inspecteurs visitent leur secteur à pied, ou se procurent des moyens de transports à leurs frais, sauf quelques-uns qui ont à leur disposition un cabriolet et un cheval.

Chaque village malarique a un quinaire, c'est une personne quelconque du village même, de préférence un instituteur, un étudiant, le curé, etc..., qui a comme obligation : 1° de distribuer la quinine gratuitement à toute personne qui a de la fièvre et qui se présente chez lui ; et 2° de lui prendre du sang pour l'examen microscopique. Il envoie le sang pris sur une lame selon le procédé de la goutte épaisse, au laboratoire du médecin-inspecteur et continue de donner de la quinine à la personne jusqu'à la réponse de l'inspecteur. Si le sang est positif, c'est-à-dire avec des parasites paludiques, la distribution de la quinine continue jusqu'à guérison ; si le sang est négatif, le traitement quinique cesse.

Le quinaire est payé à raison de 10 leva (1 fr. 85) par jour et pour la saison malarique du 1^{er} avril au 31 octobre.

L'examen du sang des malades n'est devenu obligatoire qu'à partir de 1923.

La nouvelle méthode consiste en ceci : De trois ou quatre villages voisins dans le secteur de Bourgas, on a fait un « sous-secteur » avec un médecin-observateur du sous-secteur, muni d'une bicyclette et qui est obligé de

visiter son sous-secteur au moins une fois par semaine, de faire accomplir toutes les instructions qui lui sont données par le médecin-inspecteur ; d'examiner dans chaque village, dans un rayon de 3 kilomètres, tous les gîtes anophéliens ; il capture dans chaque village des moustiques et les conserve dans de petites stations anophéliennes, créées pour ce but dans le village même, pour pouvoir dépister les nouvelles générations ; il examine deux fois par an l'index splénique et le sang des élèves.

Dans certains villages, le médecin-observateur examine toute la population. Il inscrit dans des cartes spéciales le nom de chaque malade et son traitement ; il dirige personnellement la lutte antilarvaire et anti-immaginaire par pétrolisation, arsenication, destruction des moustiques hivernants, etc... ; la prophylaxie hivernale pour les porteurs de gamètes dépiste les autres maladies infectieuses et les communique au médecin respectif de l'arrondissement ; il tient la statistique pour les nouveau-nés et les morts ; fait la propagande parmi les habitants, etc...

Les municipalités des villages malariques sont obligées de payer un quinquinaire, qui a les mêmes fonctions que celui des autres secteurs ; d'aménager un petit laboratoire pour le médecin-observateur.

Pour que les prises de sang soit examinées plus vite, pour les villages éloignés de Bourgas, on a créé encore trois sous-stations-laboratoires, avec des microscopistes à Messemvria, Vassilico et Ethovo.

Le médecin-inspecteur du secteur ou le chef de l'Institut, grâce à l'automobile donnée par la fondation de Rockefeller et ses frais d'entretien payés par la Commission de l'installation des réfugiés, visite souvent les sous-secteurs, donne des renseignements sur place, contrôle l'exécution de ces dernières, données auparavant, etc...

Cette méthode est mise en pratique sans être imitée d'un autre pays. C'est la Direction de la Santé publique,

respectivement l'Inspectorat, qui l'a créé selon des conditions locales du pays.

Au mois d'avril de cette année, dans la Bulgarie du Sud, se produisit le tremblement de terre, qui par son étendue et sa violence est devenu une épouvantable catastrophe. On forma une direction de secours aux sinistrés et, sur la proposition de l'Inspectorat, elle a accepté de fournir 500 kilogrammes de quinine et du personnel supplémentaire pour sa distribution aux sinistrés.

La même année l'Inspectorat, d'accord avec la Section hygiénique de la Société des Nations et la direction de l'Installation des réfugiés, a pu organiser une station d'essai antipaludique qui coûte 1.000.000 de leva (environ 181.800 francs) et qui a été aménagée avec inventaire et personnel par la fondation Rockefeller. Son chef, le docteur Collins, représentant de la Fondation Rockefeller en Bulgarie, a pour mission de faire quelques essais théoriques et pratiques sur le paludisme dans le secteur de Petritch, après quoi il tracera la meilleure méthode pour la lutte antipaludique, selon les conditions locales. Cette station a commencé à fonctionner dès 1928 et a pris pour ses expériences huit villages : Demidovo, Kolarevo, Orman, Chiébanovo, Tchutchuligovo, Marno-polé, Koukata, Elechnitza.

En 1929, il y a eu treize secteurs : un sous-secteur de vingt-quatre villages de l'arrondissement de Pietrich et Melnik ; une station antipaludique à Bourgas et une station-essais à Petritch, avec 660 villages déclarés paludiques, d'une population de 842.573 habitants, sur une étendue de 22.500 km. carrés.

Grâce au crédit de 1.000.000 de leva par an, pour cette année et 1930, de la Direction de l'Installation des réfugiés, on a organisé la lutte dans un sous-secteur de vingt-quatre villages dans les arrondissements de Petritch et Melnik, selon la méthode de Bourgas.

Il faut faire remarquer qu'en Bulgarie il y a encore beaucoup de régions et villages où le paludisme est endé-

mique, mais comme le budget de l'Etat ne permet pas une extension plus grande de la lutte, il faut attendre qu'il le permette ou que si dans un secteur le paludisme diminue au maximum, on puisse le déclarer « sain » et déclarer une autre région « paludique » et y envoyer le personnel libéré.

PERSONNEL

Selon la loi contre le paludisme du 30 avril 1919, l'Inspectorat du paludisme siégeant à la résidence de la Direction de la Santé Publique à Sofia, dispose du personnel suivant :

Un inspecteur principal, M. le Dr Markoff; un zoologue inspecteur; 4 conducteurs; 20 microscopistes; 13 médecins inspecteurs qui se partagent les 13 secteurs : Vidin, Lom, Sistov, Roussé, Varna, Bourgas, Aïtos, Kara-Bounar, Yambol, Harmanly, Plovdiv, T. Pazardjik et Gorna-Djoumaya et un médecin chef de l'Institut anti-paludique et hygiénique de Bourgas, M. le Dr Drensky.

De son côté, le chef de l'Institut anti-paludique de Bourgas dispose d'un certain nombre de médecins-observateurs. D'autre part, la station-essai anti-paludique de Petritch avec son chef, M. le Dr Collins, dispose d'un personnel payé par la Fondation Rockteller. Pour la distribution de la quinine, il y a 630 quininaires.

Le nombre des médecins inspecteurs a varié selon le nombre de secteurs paludiques.

Ainsi en 1920, il y a eu 10 inspecteurs; en 1921, 7; en 1922, 1923 et 1924, 10; en 1925 et 1926, 12, et depuis 1927, 13.

La plupart des médecins inspecteurs, grâce à la générosité de la Société des Nations et de la Fondation Rockefeller ont pu suivre des cours théoriques de perfectionnement sur le paludisme, à Paris ou à Hambourg, organisés par la Société des Nations et complétés de cours pratiques en Italie, Yougoslavie, Espagne, etc... Ces deux institutions continuent à s'intéresser à la lutte anti-paludique en Bulgarie, et nous croyons que bientôt les autres inspecteurs auront l'occasion de profiter des susdits cours de perfectionnement qui sont répétés tous les ans à Paris, sous la direction de l'éminent professeur Brumpt.

L'activité développée par les inspecteurs dans la lutte anti-paludique est très satisfaisante. L'inspectorat a congédié deux inspecteurs en 1925 pour activité « insuffisante ». Il veut s'entourer de la sorte, d'inspecteurs très actifs qui mettront les intérêts de la population avant les leurs. Mais pour que les efforts des inspecteurs soient couronnés de succès, il faut que l'Inspectorat donne un cabriolet par secteur, ou au moins un cheval de selle, de manière à ne pas obliger les inspecteurs à parcourir des centaines de kilomètres à pied.

Pendant la saison malarique, sous une chaleur ardente, parcourir plusieurs centaines de kilomètres à pied, surtout quand on a un certain âge, nous croyons que même Jean-Jacques Rousseau le trouverait excessif.

Les inspecteurs sont obligés de faire de la propagande parmi la population, mais ils se plaignent de ne pouvoir obtenir de bons résultats; — la population n'étant pas assez instruite pour les bien comprendre et

retenir leur « simple » conférence. Tous émettent le vœu que, pour que la population puisse bien comprendre et suivre avec profit leurs conférences, celles-ci devraient être accompagnées de films, ou tout au moins d'une lanterne magique et de cartes bien dessinées. Or, pour tout le pays, il n'y a que deux films.

D'autre part, sans moyens de transport, les films, cartes, etc., ne pourraient être emportés par les inspecteurs dans leurs tournées.

Le nombre de quinquinaires a varié selon le nombre de villages déclarés paludiques. Il a été compris entre 400 et 630.

Comme quinquinaires, sont engagés de préférence des instituteurs, étudiants, le curé ou le maire du village, mais comme de telles personnes refusent d'accepter ce service pour 10 leva par jour, on prend comme quinquinaire un villageois quelconque et à défaut d'hommes, des femmes.

Les inspecteurs s'efforcent de le préparer pour leur emploi, soit par des instructions écrites, soit lors de leurs passages dans les villages, verbalement. L'inspection de son côté, leur envoie des instructions écrites et des prospectus sur le développement et la propagation du paludisme. En raison de leur longue pratique, on peut dire que les quinquinaires sont assez bien préparés pour leur tâche, mais malgré ces apparences, leur activité est tout à fait insuffisante. La plupart d'entre eux ne veulent pas travailler, parce que leurs efforts ne sont pas suffisamment rétribués avec les 10 leva par jour, soit pour les sept mois de la saison malarique, 2.100 leva,

c'est-à-dire environ 400 francs par an; pendant les cinq autres mois de l'hiver, ils ne sont pas payés.

L'activité de certains quinaires est tellement insuffisante qu'ils ne méritent même pas les 10 leva qu'ils reçoivent.

Selon l'avis de certains inspecteurs, le salaire des quinaires doit être fixé proportionnellement à leur activité, pour les obliger à travailler, et doit être au minimum de 20 leva par jour.

L'inspecteur principal pense, et nous sommes d'accord avec lui, qu'il vaut mieux choisir pour trois quatre villages voisins, un quinaire possédant un cheval, et le payer à raison de 3.000 leva par mois; de cette façon, il parcourra son rayon régulièrement, distribuera mieux la quinine, aura plus d'autorité et surveillera mieux l'entretien des petits travaux.

En effet, les quinaires ont pour obligation de surveiller, après l'exécution des petits travaux anti-larvaires, leur bon entretien, de dresser des contraventions aux personnes responsables et d'envoyer les procès-verbaux de contraventions aux inspecteurs du secteur. Or, de 400 à 600 quinaires depuis dix ans, n'ont pas dressé une seule contravention, tandis que les inspecteurs en font un grand nombre (par exemple, l'inspecteur du secteur de Roussé, pendant la saison de 1929, a dressé 86 contraventions d'une somme globale de 38.200 leva; 5 aux maires et 81 aux particuliers. L'inspecteur du secteur de Lom a fait 17 contraventions d'une somme de 4.400 leva, dont deux contre les maires et 12 aux particuliers, etc...). Les sommes provenant des contra-

ventions sont versées au fond « Lutte contre la malaria ». L'utilité de ces contraventions est double : 1° L'amélioration de la lutte anti-paludique grâce aux sommes recueillies; 2° L'effet moral sur les dirigeants, les maires et sur la population. Et en effet la population ne commencera à respecter les règlements hygiéniques prescrits par l'inspecteur, que par la menace d'une amende.

Par suite de l'indifférence et de l'ignorance de la population, surtout de celle de nationalité turque, presque tous les canaux d'assèchement sont détériorés. Quant aux petits travaux, la population n'y croit pas du tout et regarde leur exécution ironiquement, sauf quand il s'agit de travaux d'assèchement, parce qu'elle profite du terrain. Et comment une telle population pourra-t-elle respecter ces travaux, alors que la seule personne (le quininaire) qui doit les surveiller, s'en désintéresse ?

Comme microscopistes, sont employées des personnes munies au moins d'un Brevet primaire supérieur. Ordinairement il n'y en a qu'un par secteur. Dans le secteur de Bourgas, il y en a un dans chacun des trois sous-laboratoires, en dehors de ceux du laboratoire de l'Institut anti-paludique et hygiénique de cette ville. L'Inspectorat du paludisme a organisé deux cours préparatoires pour microscopistes en 1923 et 1925, qui ont été terminés avec succès par 25 candidats des deux cours.

Les microscopistes ont travaillé et travaillent bien.

LUTTE CONTRE LA MALARIA

Dans la lutte contre la malaria, l'inspectorat se sert de deux moyens : 1° Prophylaxie de la population par le traitement des porteurs de virus ; 2° Destruction des moustiques transmetteurs du virus.

Comme mesure prophylactique, l'inspectorat emploie :

1° La quininisation préventive très rare, parce qu'il ne dispose pas d'une quantité suffisante de quinine pour la distribuer préventivement ;

2° Toiles métalliques pour les fenêtres ;

3° Moustiquaires pour les lits et masques pour les visages.

La quininisation préventive est très onéreuse et pour être bien faite dans tous les villages déclarés paludiques, il faudrait environ 25.000 kgr. de quinine par an.

Or, actuellement comme la quinine est le monopole de l'Etat, celui-ci n'en fournit que 5.000 kgr. pour tout le pays, dont 1.000 kgr. sont donnés aux Inspectorats pour la distribution gratuite et le reste est vendu par les pharmaciens, avec un bénéfice de 10 %.

Néanmoins, la quininisation préventive a été essayée à partir de 1920 pour le personnel des chemins de fer

et dans la propriété forestière de l'Etat « Guenich-Ada », dans le secteur de Varna.

En 1924, on a employé pour les chemins de fer 9 gr. et à « Gueniche-Ada », 36 kgr. de quinine.

La morbidité parmi les personnes traitées préventivement a été de 2 %.

Pendant les dernières années, la quininisation préventive n'a été pratiquée que pour les ouvriers et « Troudovatzi » (1) employés dans les travaux d'assainissement.

Pendant la saison malarique de 1927, on a traité prophylactiquement dans le village de Mandra (secteur de Bourgas), 335 personnes (77 enfants de moins de 7 ans; 45 élèves de 7 à 15 ans et 230 adultes). Il n'y a eu que 8 malades (5 enfants, 1 élève et 3 adultes) — c'est-à-dire 2,4 %. Après la cessation du traitement préventif (1^{er} novembre), il y a eu encore 16 enfants malades. Des 316 personnes du même village qui n'ont pas eu de la quinine préventive, pendant la saison, 71 ont été malades — 22,5 %.

(1) Depuis 1919 tous les hommes âgés de 25 à 40 ans sont tenus de travailler « en nature » une semaine par an dans la commune même où ils habitent. Ils font, selon les besoins de la commune, soit : des parcs, des jardins, des travaux d'assainissement, etc... Ceux d'entre eux qui ne veulent pas travailler « en nature » paient une somme déterminée par la mairie, pour avoir un remplaçant. Les employés d'Etat et des communes, paient une somme équivalente à une semaine de salaire, c'est-à-dire qu'on les considère comme ayant travaillé une semaine « en nature » dans leurs bureaux même.

Les écoliers, les écolières, les étudiants et les étudiantes ne paient qu'en « nature ».

On les appelle « Troudovatzi » qui veut dire à peu près travailleurs en nature.

En 1928 dans le secteur de Bourgas, la morbidité parmi les personnes traitées prophylactiquement a été de 7,1 %, tandis que parmi les autres, elle a été de 20 %. La même année, on a essayé la quininisation préventive pour 66 ouvriers de la station anti-paludique de Petritch, qui ont été préalablement examinés. A l'examen, on a trouvé 17 porteurs de parasites et 49 avec du sang négatif. Pendant la quininisation, il y a eu 16 personnes malades et 39 ont quitté la station bien portantes. Donc il y a eu 20,4 % malades.

La méthode préventive qu'on emploie en Bulgarie consiste à donner deux jours par semaine (ordinairement samedi et dimanche), la dose curative quotidienne (de 1 gr. 60 à 2 gr. 50).

L'Inspectorat fournit environ 1.000 mètres carrés de toiles métalliques pour les fenêtres et les vend au prix coûtant, environ 4 fr. 50 le mètre carré.

Le but de l'Inspectorat n'a pas été de fournir la quantité vraiment nécessaire pour le pays, mais de faire de la propagande parmi la population, pour l'amener à en acheter elle-même chez les commerçants.

L'Inspectorat a posé des toiles métalliques sur les fenêtres de certaines gares, cantons, hôpitaux, casernes, etc..., et dans le secteur de Vidin dans quelques maisons particulières. Dans le secteur de Bourgas, des propriétaires de maisons et la plupart des hôteliers en ont mis sur leurs fenêtres.

Les résultats de cette mesure prophylactique ont été mauvais. Pour en avoir de bons résultats, il faut une plus haute culture et plus d'intelligence de la part

de la population rurale. En effet, pendant les visites des cantons et des maisons, dont les fenêtres sont munies de toiles métalliques, on trouve bien plus de moustiques que dans les maisons environnantes qui en sont dépourvues. Les moustiques qui pénètrent dans les chambres préservées par des toiles métalliques ne pouvant plus sortir s'y accumulent et les habitants de telles maisons en sont plus piqués qu'ailleurs.

Il ne suffit pas de faire la propagande pour l'emploi de toiles métalliques, mais il faut combattre l'indifférence de la population, et l'amener à tuer dans les chambres les moustiques qui peuvent y pénétrer. Cette pratique est en partie résolue par l'emploi qui se vulgarise de plus en plus, de Fly-tox. Nous en reparlerons bientôt.

Les moustiquaires pour les lits et les masques pour les têtes sont distribués pour le personnel des différents secteurs. Les moustiquaires bien employées préservent suffisamment, mais les masques sont gênants.

2° Traitement des porteurs de germes.

Le meilleur traitement actuel contre le paludisme est la quinine et ses dérivés...

En Bulgarie existe le monopole de la quinine depuis 1919. L'Etat en fournit actuellement de 4 à 5.000 kgr. pour tout le pays dont environ 1.000 kgr. pour l'inspectorat. C'est une quantité tout à fait insuffisante.

La distribution de la quinine de l'Inspectorat est assurée par les quininaires. Chaque personne qui se présente chez ceux-ci est inscrite dans un registre spécial. Le quininaire lui prend du sang sur une lame, qu'il

envoie au laboratoire de l'Inspecteur du secteur pour être analysé. Jusqu'à la réponse, le quinquinaire donne une dose curative de 1 gr. tous les trois jours. Si le résultat est positif, le malade continue à recevoir de la quinine systématiquement jusqu'à sa complète guérison. Si le résultat est négatif, le traitement est interrompu, mais si la personne continue à avoir des accès de fièvre, on lui fait une deuxième et même une troisième analyse du sang, comme ci-dessus indiqué.

Ainsi, toutes les personnes qui ont eu un accès de fièvre passent chez les quinquinaires. La statistique recueillie par ces derniers pour la morbidité paludique dans le village est envoyée à la fin de chaque saison (1^{er} novembre) à l'inspecteur du secteur, pour son rapport annuel.

La saison malarique commence le 1^{er} avril et finit le 1^{er} novembre.

Pour le traitement curatif des malades, chaque inspecteur emploie la méthode qui lui semble la meilleure.

Par exemple: 1° Certains inspecteurs emploient avec succès la méthode suivante : après avoir constaté que le sang est positif, on donne au malade pendant la première semaine, 5 jours de quinine et 2 jours de repos; pendant la deuxième, troisième, quatrième, cinquième et sixième semaines, 3 jours de quinine et 4 jours de repos, pendant la septième et la huitième semaines, 2 jours consécutifs de quinine et les 5 autres jours, repos.

2° D'autres donnent quotidiennement 1 gr. de quinine pendant les premiers 7 jours et pendant les 6 à

7 semaines suivantes, deux jours par semaine de quinine et 5 jours de repos ;

3° Pendant les premiers 7 jours, 1 gr. de quinine et pendant les 5 semaines suivantes, 3 jours par semaine de la quinine et 4 jours de repos.

La quinine est donnée par la bouche, mais dans les cas graves, quand il faut donner 2 grammes de quinine et même plus par jour, on donne habituellement 1 gr. à 1 gr. 20 par la bouche, en plusieurs fois, et le reste en injections sous-cutanées.

Chaque méthode est bonne si on l'applique bien.

La plupart des malades au début vont très régulièrement prendre leur quinine chez le quininaire, mais sitôt les accès de fièvre terminés, ils ne reviennent plus. C'est assez rare qu'un malade suive systématiquement son traitement jusqu'à la guérison complète. Les Inspecteurs sont unanimes à ce sujet. Si l'accès de fièvre revient chez le malade, il retourne chez le quininaire.

Pendant les dernières huit années, on a distribué les quantités suivantes de quinine gratuitement :

En 1922 pour 10.899 cas positifs (malades) sur 39.479 personnes examinées, on a distribué 465 kgr. de quinine ou 42 gr. 7 par malade. En 1923, pour 26.473 cas positifs sur 103.184 examens, on a dépensé 600 kgr. de quinine ou 19 gr. 8 par malade. En 1924, pour 36.493 cas positifs sur 103.184 examens, on a déposé 600 kgr. de quinine ou 16 gr. 44 par malade. En 1925, pour 28.140 malades sur 92.096 examens, on a dépensé 481 kgr. de quinine ou 17 gr. 1 par malade pour la saison. En 1926, pour 35.891 malades sur 99.398 examens, on

a distribué 515 kgr. ou 14 gr. 5 de quinine par malade. Pendant 1927, pour 40.687 malades sur 138.216 personnes examinées, on a distribué 571 kgr. ou 14 gr. par malade. Pendant 1928, pour 52.681 malades sur 195.971 examinés, on a distribué 850 kgr. ou 16 gr. 13 de quinine par malade. Pendant 1929, pour 75.213 cas positifs, sur 304.559 personnes examinées, on a distribué 1.169 gr. de quinine ou 15 gr. 56 par malade.

On voit que tous les ans, la distribution de la quinine augmente progressivement, mais la quantité distribuée par malade est très irrégulière.

Evidemment, la quantité de quinine distribuée par malade est très inférieure au pourcentage indiqué ci-dessus, mais comme tous les inspecteurs et l'Inspectorat ont calculé par cette méthode, nous nous en tiendrons là. Et en effet pour avoir le chiffre exact, il faut retrancher la quinine distribuée aux personnes avec un sang « négatif » et qui en ont reçu jusqu'à la réponse du laboratoire ; la quantité préventive pour le personnel du secteur, pour les « Troudovatzki », etc... Mais d'autre part, comme la proportion des « positifs » est d'environ 30 %, et que les autres dépenses de la quinine sont proportionnelles tous les ans, la faute de calcul est aussi proportionnelle. Si on diminue les chiffres, on doit les diminuer proportionnellement. Donc on peut conclure que les quinquinaires ont distribué la quinine très irrégulièrement.

Tous les inspecteurs le confirment dans leurs rapports. Nous y reviendrons.

Pendant l'hiver 1924-25, on a essayé pour la pre-

mière fois de traiter les malades qui ont été encore « positifs » à la fin de la saison de 1924. A cet effet, l'inspecteur a envoyé une circulaire le 6 octobre 1924 (N° 13.425) aux quinquinaires des secteurs, en les priant de bien vouloir faire le traitement des porteurs de virus dans leur village, pendant l'hiver, à titre gratuit, parce qu'il n'y avait de crédit pour eux que pendant la saison malarique. A cet appel ont répondu les quinquinaires de 6 secteurs : Vidin, Bourgas, Sistov, Plovdiv, Ailos et Gorna-Djoumaya.

Dans le secteur de Vidin ont été traités 1.236 malades avec un résultat inattendu de 99 % de guérisons (1.129 sur 1.236).

Dans le secteur de Bourgas ont été traités 1.535 malades avec 73.43 % de guérisons. Dans le secteur de Sistov ont été traités 536 malades avec 84 % de guérisons. Dans le secteur de Plovdiv, le résultat a été de 72 % et dans le secteur de Gorna-Djoumaya de 57 %.

En 1927-1928, dans le secteur de Vidin, ont été traités pendant l'hiver 151 malades avec un résultat de 83 % de guérisons et avec une dépense de 7 gr. 3 de quinine par personne (1.100 grammes pour 151 malades), tandis que pendant la saison de 1927 on a dépensé 19 gr. 67 par malade, 23 kg. 300 de quinine pour 1.638 malades.

Pendant l'hiver de 1927-28 dans le secteur de Bourgas a été traité un groupe de 236 malades avec 87,5 % de guérisons jusqu'au 1^{er} avril et de 99,2 % de guérisons, hors du deuxième contrôle au mois de mai 1928. (234 guérisons sur 236). Dans les différents vil-

lages du secteur, les résultats ont varié de 19 à 100 %.

Pendant l'hiver de 1928-1929 dans les différents secteurs (sauf ceux de Iambol et Bourgas, qui n'ont pas communiqué le nombre de leurs malades, ni les résultats obtenus) on a traité 2.641 malades dont 2.030 ont été déparasités, c'est-à-dire 77 %. On a dépensé 35 kg. 034 de quinine, 13 gr. 5 par malade ou 17 gr. par personne déparasitée.

Donc, le traitement hivernal des malades non déparasités à la fin de la saison estivale, donne de très beaux résultats tout en étant économique. Il est préférable que l'Inspectorat rende ce traitement obligatoire.

La diminution du nombre des moustiques est faite par la destruction des moustiques ou de leurs larves.

I. — *Destruction des moustiques :*

Pour la destruction des moustiques dans leurs cachettes hivernales, par la population, les inspecteurs font la propagande par conférences.

L'Inspectorat, d'autre part, distribue environ 100.000 feuilles par an, parmi les écoliers et leurs maîtres, dans les villages paludiques, en les invitant à nettoyer les écuries, les maisons, les granges, les porcheries, les poulaillers, etc... pendant l'hiver. Grâce à cette propagande, dès l'hiver 1924-25, on a commencé à détruire les moustiques hivernaux.

En 1924-25 ont pris part à ces travaux 317 instituteurs avec 6.572 élèves. Ils ont nettoyé 5.683 maisons et écuries, la destruction a été faite par balayage dans 112 villages et par sulfuration dans 4 villages.

Cette destruction des moustiques se répète tous les hivers. Pendant l'hiver 1928-29 y ont pris part dans 11 secteurs 1.003 maîtres avec 23.347 élèves, qui ont nettoyé 37.502 bâtiments.

Pendant l'hiver de 1929-30 dans le secteur de Lom, dans 17 villages, ont pris part à la destruction 60 maîtres avec 1.721 élèves. Dans le secteur de Kara-Bounar dans 17 villages 44 maîtres avec 1.048 élèves ont nettoyé 2.562 bâtiments. (maisons, greniers, caves, écuries, granges, porcheries, etc.).

Il est à remarquer que bien que tous les ans le nombre des instituteurs et des élèves, qui prennent part à la destruction des moustiques, augmente progressivement, les résultats sont insuffisants.

La plus grande partie de la population regarde ironiquement ces mesures. Il existe encore des vieillards qui disent que « les moustiques ne donnent jamais le paludisme », il suffit de s'abstenir de boire trop d'eau, de manger des fruits âpres et non mûris », etc..., pour se préserver du paludisme.

Cette propagande est encore plus difficile parmi la population turque et roumaine qui est très conservatrice. Les gens ne croient pas à la médecine, et encore moins à la propagation du paludisme par les moustiques. Les femmes turques ou roumaines considèrent comme un péché, sinon un crime, même étant très gravement malades, de se laisser examiner par un médecin. Les inspecteurs des secteurs disent qu'il est très rare de voir venir un homme ou un enfant turcs chez le quinquinaire pour réclamer de la quinine, jamais

de femmes. Pourtant dans les écoles l'index splénique parmi les élèves bulgares et les élèves turcs est égal.

L'inspecteur du secteur de Roussé dit :

« Dans les 72 tournées dans mon secteur, pendant la saison de 1929, qui ont duré 77 jours, je n'ai pu examiner qu'une seule femme turque pour paludisme et pourtant le pourcentage de la population turque dans mon secteur est assez élevé. »

Depuis 1928 on a commencé à employer en Bulgarie, contre les moustiques, le Fly-tox. Son action contre les moustiques est très efficace. Aussitôt après la pulvérisation avec le Fly-tox, les moustiques commencent à voltiger à une hauteur de plus en plus basse, tombent par terre et y meurent. Selon l'opinion des inspecteurs des secteurs, c'est un moyen très pratique qui se vulgarise rapidement et qui prendra un développement énorme. La population s'y habitue très facilement, son maniement étant très facile. Le seul inconvénient est son prix élevé.

Dans certains secteurs, la population s'est habituée à allumer dans les cours et les jardinets de la paille ou des ordures pour chasser les moustiques par la fumée. L'inspecteur du secteur de Lom dit notamment que :

« Dans la ville de Lom, les habitants se sont habitués à souper dans leurs jardins ou dans les brasseries entourées par la fumée suffocante des ordures allumées par ci, par là. » C'est un moyen pratique et très désagréable, mais les habitants le préfèrent aux piqûres douloureuses des moustiques.

Mesures anti-larvaires :

Les mesures anti-larvaires sont de deux sortes : Grandes ou petites.

Des grandes mesures anti-larvaires exécutées par l'Inspecteur pendant les 5 années de 1919 à 1925, nous citerons :

1° L'assainissement du village à Atamaskeui commencé en 1920 par une méthode spéciale :

Du lac voisin, comme il était acquis que les larves n'habitent pas les eaux ayant une concentration de plus de 3 % de sel, on a fait : a) un canal long de 5 kilomètres qui passe près de la rive du lac et amène toutes les eaux douces à la mer ; b) deux canaux longs d'environ 4 kilomètres passant près du village et amenant les eaux souterraines de la colline sur laquelle est située le village même ; c) on a fait venir dans le lac de l'eau de mer qui, par évaporation, rend l'eau du lac très concentrée. Pour cet assainissement on a dépensé 2.786.600 leva. Les résultats économiques sont très satisfaisants, mais au point de vue du paludisme, nuls ; parce que les larves se sont acclimatées dans l'eau salée, surtout là où se mélange l'eau salée avec les eaux douces.

2° Le canal de Ladjakeui, long de 5 kilomètres, qui sert à redresser la courbe de la rivière de Ladjakeui. Pour ce canal on a dépensé environ 2.000.000 leva.

Résultats économiques, assainissement des bains minéraux de Bourgas, et paludiques, satisfaisants.

3° Assèchement du lac de lakezly (Bourgas) par

un canal de 6 kilomètres, qui coûte 2.500.000 leva ; terrain asséché 600 hectares, qui a été partagé entre les quatre villages environnants. Résultat très satisfaisant

4° Le canal de Guébédjé long de 3 kil. 400 mètres, large de 25 mètres et profond de 3 mètres, navigable, qui coûte 3.000.000 leva. Le niveau du lac a baissé de plus de 2 mètres. Terrain asséché environ 1.500 hectares. Assainissement de 10 villages. Résultat économique très satisfaisant ; paludique, médiocre.

5° Le canal de Sarambei long de 4 kilomètres et demi, large de 3 mètres et profond de 1 à 2 mètres, dans lequel passent toutes les eaux de « Kaliman-déré ». Résultats économiques parfaits ; paludiques, meilleurs. Avant l'assainissement, la gare de Sarambei a été réputée pour ses innombrables moustiques. Après l'assainissement, toutes les mares dans les environs de la gare ont séché, les quelques rizières, très irrégulièrement entretenues ont disparu et on ne voit que des maisons, villas, jardins, etc., qui remplacent les mares malodorantes de jadis. La morbidité de 42 % en 1921 et 1922, a été de moins de 17 % en 1924.

6° Le canal du village de Madara (Chumèn), long de 4 kilomètres, coûte environ 1.700.000 leva. Quatre villages assainis. Résultats très satisfaisants.

7° L'assèchement du marais de Tarkmen (Plovdiv) par un canal de 1 kilomètre et demi, coûte 55.000 leva. Terrain asséché, environ 80 hectares, etc...

L'inspecteur du secteur de Vidin avec un crédit de 500.000 leva pour de petits travaux anti-larvaires,

pendant l'hiver de 1925, a pu assécher tous les énormes marais dans la forteresse de Vidin et quelques-uns dans la ville même, où depuis des siècles se sont développés les moustiques et qui gênaient la population par les odeurs qu'ils répandaient. La population regarde avec enthousiasme ces assainissements. Dans le village de Vlachka-Racovitza on a asséché un marais et délibéré un terrain de 30 hectares.

L'inspecteur du secteur de Lom avec un crédit de 1.000.000 de leva (400.000 donnés par l'Inspectorat et 600.000 par la ville de Lom) a comblé en 1925-1926 les mares malodorantes d'environ 10 hectares.

Les terrains asséchés sont donnés à la population pour y cultiver du maïs, de l'hoeliantus, de l'eucalyptus, etc., pour être desséchés complètement.

En général, le résultat obtenu par les grands travaux anti-paludiques a été médiocre au point de vue paludisme. Il a été constaté aussi par la commission anti-paludique de la Société des Nations, qui a visité la Bulgarie en 1924. Il y a des canaux qui n'ont pas une pente suffisante pour avoir un courant d'au moins 20 centimètres par seconde (Celli) et l'eau en stagnant devient un foyer favorable pour le développement des moustiques. Les grands travaux terminés, le vrai rôle de l'Inspectorat du paludisme commence par les petites mesures d'entretien des canaux, etc...

Petites mesures anti-larvaires :

Tous les malariologues sont d'accord sur ce que l'utilité des petits travaux anti-larvaires bien faits est

supérieure à celle des grands travaux. La commission anti-paludique de la Société des Nations dans sa visite en 1924 a souligné que, pour la lutte anti-paludique, les petits travaux sont d'un grand intérêt et doivent être faits systématiquement.

L'Inspectorat du Paludisme, comprenant cette utilité, a commencé à exécuter systématiquement les petits travaux anti-larvaires depuis 1925, grâce au crédit de 10.000.000 de leva que la Chambre a voté pour des travaux d'assainissement. De ce crédit l'Inspectorat a distribué des sommes variant de 50.000 à 500.000 leva aux inspecteurs de secteurs qui, de leur côté, ont été obligés de former un petit groupe technique de 3 à 5 ouvriers pour chaque secteur. Sous le contrôle personnel de l'inspecteur, le groupe devait parcourir dix villages paludiques et faire tous les petits travaux anti-larvaires. L'inspecteur devait envoyer une liste pour les petits travaux qui devaient être faits dans d'autres dix villages pour l'année suivante, afin de pouvoir faire tous les petits travaux dans le secteur pendant quelques années. L'entretien des petits travaux dans les villages parcourus est confié au maire du village respectif ou au propriétaire du terrain, si les travaux sont faits dans un terrain privé. Les résultats de cette organisation ont été très satisfaisants, mais malheureusement ces travaux n'ont pas pu se prolonger longtemps à cause de cet éternel obstacle : le manque de crédits.

En 1926, les petits travaux ont beaucoup diminué par manque d'argent. Tandis qu'en 1925 il y a eu un crédit de 10.000.000 de leva, en 1926, il n'y a eu que

1.500.000 et les inspecteurs en ont reçu à peine au mois de septembre.

En 1927, le crédit a été de 1.600.000 leva. En 1928, il n'y a eu que 600.000 leva pour tout le pays et il n'est pas étonnant que les petits travaux n'aient été faits systématiquement que dans le secteur de Bourgas. Non seulement le crédit y était très diminué, mais les inspecteurs l'ont reçu trop tard, après la saison, — pendant l'hiver de 1928, et ils ont été obligés de ne l'utiliser qu'en 1929. L'Inspectorat voyant la difficulté d'avoir un crédit suffisant pour les petits travaux a conseillé aux inspecteurs d'utiliser les « Troudovatzî » étant donné qu'il est plus facile de s'en procurer, et d'autre part ils ne sont pas obligés de rendre des comptes comme pour les sommes reçues de l'Etat. Ainsi comme a fait l'inspecteur du secteur du Varna, qui en 1925 a fait assécher quelques marais dans les environs des villages de Gébédjé, Strachimirovo et Véntchan et a libéré un terrain d'environ 50 hectares en utilisant des « Troudovatzî » sans dépenser un centime sur les crédits de l'Etat.

L'une des méthodes les plus employées par les inspecteurs est la pétrolisation.

Pour la destruction des larves, l'Inspectorat du paludisme dépense environ 10.000 litres de pétrole impur.

C'est une méthode très onéreuse, mais la plupart des inspecteurs y sont habitués et la préfèrent aux nouvelles méthodes plus économiques et plus pratiques. La pétrolisation se fait tous les 15 ou 20 jours, c'est-à-

dire lorsqu'il a été constaté de nouvelles générations de larves.

L'inspecteur du Paludisme du secteur de Vidin dit que grâce à cette méthode les moustiques dans son secteur sont très diminués. Il a signalé dès 1924 qu'au lendemain de chaque pétrolisation on trouve une grande quantité de moustiques morts sur le pétrole même, répandu la veille.

« Pendant la nuit les moustiques essaient de pondre sur le pétrole et comme celui-ci renferme de l'huile minérale, ils s'y collent et ne peuvent plus reprendre leur vol. De cette façon, par la pétrolisation, on a un double résultat, contre les larves et contre les moustiques. »

Pour le secteur de Vidin on emploie environ 3.000 litres de pétrole impur par an, en faisant en général six pétrolisations.

En 1927, l'Inspectorat du Paludisme a prié les inspecteurs d'essayer la verdifcation par le Vert de Paris, « comme méthode plus pratique et dix fois moins chère », mais la plupart d'entre eux n'ont pas fait d'essais assez sérieux et ont répondu après la saison de 1928 qu'ils préféraient le pétrole comme plus efficace. Certains inspecteurs emploient les deux méthodes simultanément.

En général la lutte anti-larvaire par la pétrolisation n'a pas été systématique sauf dans le secteur de Bourgas pour les années de 1928 et 1929, par manque de crédit pour l'achat de pétrole. D'autre part, la pétrolisation est une œuvre difficile, quand il s'agit de l'em-

ployer sur une plus grande échelle. Il faut avoir un personnel spécialisé et des crédits assez élevés. Pour la pétrolisation, il est nécessaire de faire un nettoyage préalable des plantes aquatiques, tandis que le Vert de Paris peut être répandu même sur des surfaces couvertes de plantes aquatiques. Le Vert de Paris étant plus facilement transportable est encore plus facile à employer.

En 1926, l'inspecteur principal du Paludisme, M. le Docteur K. Markoff a importé de Yougoslavie le petit poisson *Gambusia affinis*, qui était devenu très abondant en 1927, mais pendant l'hiver 1927-28 par le grand froid il a disparu. Il paraît que le *Gambusia* peut difficilement s'acclimater en Bulgarie.

Parmi les poissons locaux ennemis des larves, nous citerons : le *Carasius auratus*, *Cyprinus carpio*, *Cobytis barbatula* et *Gasterosteus aculeatus*. D'autres ennemis locaux sont : *Triton cristatus*, *Rana esculentna*, variété *zibibunda*, *Salamandra maculasa*, *Corethra velutinus*, etc., etc...

L'inspecteur du secteur de Kara-Bounar signale dans son rapport pour 1928 qu'il a remarqué que des petits poissons du genre *Scardinus erythrophthalmus*, *Gobius fluvialitis*, etc., et d'autres de la famille Cyprinidæ, sont très voraces pour les larves des anophèles. De mêmes espèces de poissons ont été constatées dans le village « Novo-selo » (Elhovo-Bourgas), pendant la tournée de M. le Professeur Swellengrebel, et MM. les Docteurs Collins et K. Markoff. Il est désirable que

les autres inspecteurs du paludisme fassent des observations à ce sujet.

Les inspecteurs portent leur attention surtout sur les tout petits travaux d'assainissement : correction des ruisseaux, déblaiement des petits canaux, régularisation des bords des mares et des marais, le comblement des petites flaques autour des fontaines, des puits, etc... Mais ils sont très gênés dans leur initiative par le retard des crédits destinés à ces petits travaux. En général, les crédits ne sont disponibles qu'au mois de juillet, août, septembre et même plus tard, quand les moustiques commencent à diminuer. Il est désirable qu'ils soient disponibles dès le mois d'avril, au début de la saison.

Comme le but des petits travaux est de raréfier les moustiques au minimum pendant la saison même, pour préserver la population de leurs piqûres dangereuses, il vaut mieux les combattre dès le début quand ils sont moins nombreux et non chercher à les diminuer quand ils sont déjà développés au maximum, ou à la fin de la saison quand ils ont déjà importuné la population durant toute une saison et qu'ils commencent à diminuer.

CONCLUSION

Sous la domination otomane il n'y avait aucune lutte spéciale contre le paludisme en Bulgarie.

Depuis la libération, en 1878, le corps médical a souvent émis des vœux en faveur des « mesures à prendre » contre le paludisme et enfin le Gouvernement a été obligé de promulguer un règlement en 1910 et une loi spéciale en 1919 contre le paludisme.

Grâce aux ressources privées, la Fondation Rockefeller, etc..., et surtout à la Société des Nations, qui a permis à la plupart des inspecteurs du paludisme de se spécialiser, la lutte contre ce fléau se développe tous les ans.

D'autre part, la population comprenant les causes de la propagation du paludisme, commence à rechercher les soins médicaux, de telle sorte que la lutte anti-paludique devient tous les ans de plus en plus facile. Il faut, cependant, encore de grands efforts de la part des médecins-inspecteurs pour mener à bien cette œuvre difficile.

Comme il existe un Institut anti-paludique à Bourgas, qui devient un centre pour les recherches scientifiques du paludisme, on peut espérer que cet établissement donnera des résultats décisifs.

L'inspectorat du paludisme, d'autre part, s'efforce de vulgariser les méthodes les plus nouvelles dans la lutte anti-paludique, mais il est gêné dans son élan par l'éternel ennemi de toutes les entreprises : le défaut de crédits.

Nous croyons qu'avec la persévérance et la bonne volonté qui ne lui manquent pas, l'Inspectorat surmontera toutes les difficultés et réussira sinon à faire disparaître le paludisme du pays, tout au moins à le réduire au minimum, mais il lui faudra encore bien des années de travail.

Vu le doyen,
ROGER.

Vu le président,
BRUMPT.

Vu et permis d'imprimer,
Le Recteur de l'Académie de Paris :
CHARLETY.

RESUME

La Bulgarie, par sa situation géographique et climatique est rangée parmi les pays paludiques.

Le paludisme existe à l'état endémique depuis les temps les plus reculés. Il sévit non seulement dans les régions basses et marécageuses, mais un peu partout, jusqu'à l'altitude de plus de 1000 mètres.

En Bulgarie existent cinq espèces de moustiques propagateurs du paludisme :

1. *Anophele maculipennis*, représentant à lui seul 90 % des moustiques paludiques.

2. *Anophele superpictus*, 7 %.

3. *Anophele pseudopictus*, 2 %.

4. *Anophele bifurcatus*, rare.

5. *Anophele sergentis*, qui n'est signalé que dans le secteur de Kara-Bounar (Bulgarie du Sud).

Organisation antipaludique

Sous la domination ottomane il n'existait en Bulgarie aucun règlement hygiénique contre le paludisme. Après la guerre russo-turque (1877) et la libération de la Bulgarie (1878), l'attention du gouvernement russe au début et du gouvernement bulgare par la suite (en 1888) fut retenue par l'amélioration de la culture du riz, pour éviter le paludisme parmi les ouvriers qui le cultivent.

En 1906 on forma la première commission de médecins ayant pour but d'étudier la morbidité palustre du pays.

En 1910 l'Etat promulgua le premier « règlement sur la lutte contre le paludisme », qui contenait deux paragraphes :

1) Distribution gratuite de la quinine, et

2) Mesures contre les moustiques.

Après la grande guerre, le paludisme s'était tellement développé que le 30 avril 1919, l'Etat promulgua une loi spéciale contre le paludisme, dont les principaux chapitres sont :

- 1° Organisation du service ;
- 2° Fonds pour la lutte contre la malaria ;
- 3° Monopole de la quinine ;
- 4° Assainissement du sol ;
- 5° Traitement et prévention de la malaria ;
- 6° Mesures contre les moustiques et leurs larves.

Epidémiologie

La première statistique pour la morbidité par le paludisme date de 1909, a été dressée par l'hôpital d'Etat « Alexandrovska Bolnitsa », où en 1907 à 1908, 7 % des malades étaient paludiques, dont 65 % « tierce, 32 % tropicale et 2.3 % quart. »

D'après le règlement de 1910, la lutte antipaludique a été conduite pendant les années 1910, 1911 et 1912, mais il n'existe que quelques statistiques partielles.

Pendant la Grande-Guerre, le paludisme a été très développé et on peut dire que tous les soldats en ont souffert.

D'après la loi du 30 avril 1919, la lutte antipaludique se faisait dans les secteurs. Chaque secteur est composé de 50 à 60 villages voisins, déclarés paludiques, avec un médecin-inspecteur, disposant d'un petit laboratoire, un ou deux microscopistes et un quinaire pour chaque village déclaré malarique, qui distribue la quinine gratuitement et prend le sang des malades pour les épreuves.

Les secteurs ont varié de 4 à 14 (pour 1929 il y en a eu 13, plus un sous-secteur de 24 villages).

Les secteurs sont disposés près de la mer Noire et les grands fleuves : Danube, Maritza, Toundja et Strouma.

Le nombre des villages déclarés paludiques a varié de 236 en 1921 jusqu'à 660 en 1929.

Le chiffre de la population dans les villages déclarés

paludiques a progressivement augmenté de 275.232 en 1921 à 842.573 en 1929.

Le nombre des examens du sang a aussi progressivement augmenté de 8.243 en 1921 à 304.554 en 1929.

Les cas positifs (les malades) ont aussi augmenté de 10.899 en 1922 à 75.210 en 1929.

Pendant les dernières huit années (de 1922 à 1929) il y a eu 1.046.137 préparations examinées, dont 306.653 cas positifs ou 29,3 %. L'index parasitique est égal à 5,6 % (306.653 cas positifs sur une population totale pour les huit années de 5.409.916).

Des 306.653 cas positifs, 212.450 cas ont eu la forme tierce ou 69,3 % ; 87.786 cas, la forme tropicale, ou 28,6 % ; 3.983 cas, la forme quarte, ou 1,3 % et 2.434 cas de formes mixtes ou 0,8 %.

Pendant le même laps de temps ont été examinés 361.743 élèves, dont 101.608 ont eu une rate hypertrophiée, index splénique égal à 28.69 %. L'index splénique a une tendance à diminuer. En 1922, il a été de 32,3 % et en 1929 a diminué à 25.5 %.

La mortalité a varié de 438 cas en 1924 à 107 cas en 1927. Elle a baissé le plus sensiblement dans le secteur de Bourgas. De 203 cas en 1922, elle est tombée à un seul cas en 1929.

Lutte contre le paludisme

Dans la lutte antipaludique, l'Inspectorat se sert de deux moyens :

1) Prophylaxie de la population et traitement des porteurs de virus, assurés par la prophylaxie par la quinine est rarement employée, comme trop onéreuse ; par toiles métalliques sur les fenêtres ; par moustiquaires pour les lits, par masques pour le visage et par éducation hygiénique du public.

Le traitement des malades est fait par plusieurs méthodes, mais il est très irrégulièrement suivi par les malades.

La quantité de quinine distribuée gratuitement a été

progressivement croissante de 465 kg. pour l'année 1922, à 1.169 kg. pour l'année 1929.

On a essayé le traitement des malades pendant la saison hivernale. Il a donné des résultats très encourageants étant en même temps très économique.

Destruction des moustiques et de leurs larves

A la destruction des moustiques dans leurs cachettes hivernales prennent part chaque année un grand nombre d'instituteurs et d'élèves mais les résultats en sont mauvais.

Depuis 1928 on a commencé à employer la pulvérisation par le Fly-Tox, qui est très efficace et facile à manier.

Mesures antilarvaires

Les grandes mesures antilarvaires ont été prises de 1919 à 1925, après quoi l'Inspectorat n'a plus exécuté que les petites mesures antilarvaires : pétrolisation, dépense annuelle d'environ 10.000 litres de pétrole impur.

Verdification par le vert de Paris, qui est peu employé, assèchement des marais, mares, etc...

Le *Gambusia Affinis* n'a pas pu être acclimaté en Bulgarie. Il existe cependant un assez grand nombre de poissons locaux, ennemis des larves.

Dans cette œuvre considérable de la lutte antipaludique l'Inspectorat, composé de trois membres : un docteur en médecine-malariologue, un ingénieur hydrologue et un professeur entomologue, dispose de quatorze inspecteurs du paludisme, bien secondés par vingt microscopistes, mais mal secondés ou plutôt gênés par les quinquinaires, ceux-ci ne montrent presque aucune activité parce qu'ils sont insuffisamment payés : 10 leva (1 fr. 85 français) par jour.

BIBLIOGRAPHIE

- Annales d'Hygiène Publique, Industrielle et Sociale* 1928
La lutte antipaludéenne en Italie. — Rapport présenté au gouvernement de Colombie par les délégués, docteurs G. Bejaramo, professeur d'hygiène à la faculté de médecine de Bogota, G. Vergara Rey et G. Abadia.
- Docteur M. Sylwensky.* — Die Malariafrage in Bulgarien. Arch. für schiffs und Tropen-Hygien ; sept. 1927.
- Legendre (S.).* — A propos de l'efficacité de la quinine préventive dans la prophylaxie de la malaria. Bul. Soc. de Path. Exotique, 10-12-1924.
- Roubaud E.* — Peuplement humains et peuplement animaux comme facteurs économiques comparés de la déviation anophélienne antipalustre.
- E. Marchoux.* — La prophylaxie pratique du Paludisme. Bull. Soc. de Pathologie Exotique 1925.
- J. Kerandel.* — Riziculture et distribution géographique du paludisme en Indo-Chine. Insectes prédateurs de larves de moustiques.
- N. Rouchagzé.* — Un exemple de l'influence de la station des animaux sur la diminution du paludisme en Géorgie. Bull. Soc. Path. Exot. 10, II, 1926.
- Legendre.* — Poissons larvivores de la Haute Volta. Technique de l'emploi des poissons contre les maladies à moustiques. Bul. Soc. Path. Exot. 8, VI, 1927.
- Sergent Ed.* — Les insectes piqueurs et suceurs, 1909.
- Séguin.* — Projet de plan de campagne antipaludique applicable à la réunion. Marseille-Médical, 25. IX. 1925.

- Kermorgent*. — Prophylaxie du paludisme par la protection mécanique des habitations à l'aide de toiles métalliques. *Ann. d'Hyg. et Méd. Colon.* Paris 1904.
- Kermorgent* — Prophylaxie du Paludisme. *Ann. d'Hyg.* Paris 1905.
- Paillaz*. — Quelques critiques sur le paludisme officiel et sa prophylaxie. *Presse Méd.*, Paris 1920.
- Raynaud (L.)*. — La malaria en Italie. Lutte antipaludique, ses procédés, ses résultats. *Press Méd.*, Paris 1924.
- K. Markoff*. — Matériaux pour l'étude du paludisme en Bulgarie, 1925.
- K. Markoff*. — Le Paludisme en Bulgarie, 1929.
- M. Blanchard*. — Les insuccès de la quinine préventive due à l'insolubilité des comprimés. *Bull. Soc. Path. Exot.* 1922.
- S. Abbaticci*. — L'aéroplane dans la lutte contre les moustiques de la malaria. *Presse Médicale*, 3. XI. 926. Paris.
- Dombrowsky*. — La Malaria et la lutte contre cette maladie. *Zdravie: Mecechno popoulyarno meditzinspo spisanie*. Vidin 1903.
- R. Webèr*. — Déboisement et Paludisme. Etude d'hygiène sociale. Paris, 1922.
- A. Loir*. — La lutte pratique contre la malaria. Extrait de l'Agriculture pratique des pays chauds. Paris, 1903.
- Ed. Sergent*. — Guide pratique pour l'étude des moustiques. Moustiques et maladies infectieuses.
- Brumpt*. — Précis de Parasitologie. 1927.
- H. Herscovici*. — Le paludisme en Roumanie et sa prophylaxie, 1929.
- J. I. Jimenes-Grullon*. — Plan d'organisation de la lutte antipaludéenne. 1929.
- Consouloff*. — Die Lebesbedinzungen der anophelinen in Bulgarien in Zusammenphang mit der Malariaverbreitung. *Archiv für und Tropen Hygiene* 1921.

- Consouloff.* — Einige Worte Über die Moskitohanchuhe.
Arch. für und Trop, Hyg. 1921.
- S. Stanoevitch.* — Contribution à l'Etude du paludisme
dans le Royaume des Serbes, Croates et Slovènes.
Paris, 1925.
- Cardametis.* — Le paludisme en Grèce. Ann. d'Hygiène.
Paris, 1926.
- Dandy.* — Malaria en Albanie. Bull soc. Path. Exotique.
1925.
- Vin. Malleghe (R.).* — Contribution à l'étude du palu-
disme en Macédoine. Paris, 1920.

